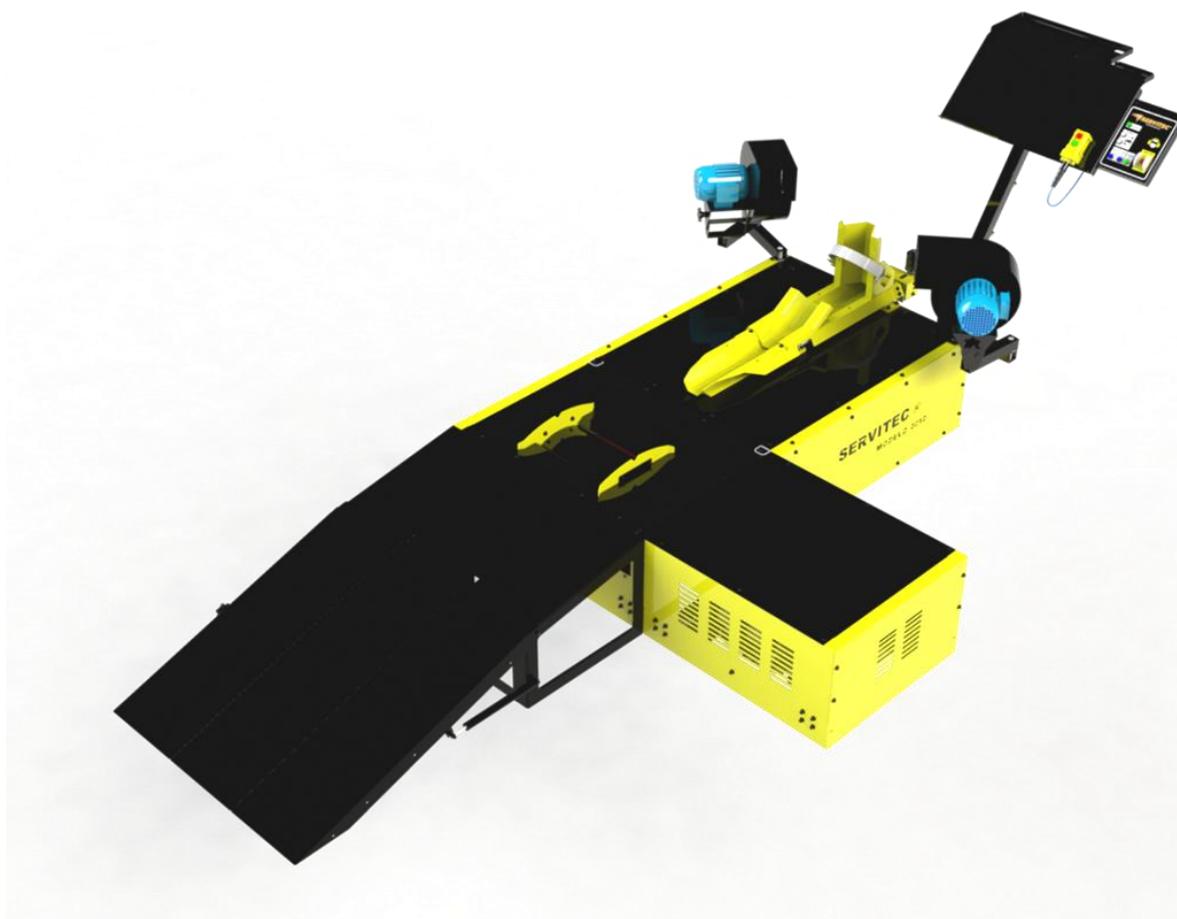
MANUAL DE INSTALAÇÃO

DINAMÔMETRO SERVITEC

MODELO 2010

Dinamômetro Servitec Modelo 2010

Este manual é totalmente reservado por Servitec Indústria Eletrônica. Referenciado para uso de desembalo e instalação do Dinamômetro Servitec modelo 2010.
O mesmo é apenas informal e ilustrativo, verifique em sua compra a sua solicitação, pois não nos responsabilizamos por qualquer diferença entre o produto adquirido e a descrição de instalação.

Para fazer melhor proveito do seu produto, anote abaixo o número de serial de seu Dinamômetro Servitec e o número de identificação do Freio Eletromagnético (caso adquirido).

Número Serial Dinamômetro: ______________________________________

Número de Identificação Freio Eletromagnético: ______________________

1 - ADVERTÊNCIAS

➔A Servitec não se responsabiliza pelo uso indevido dos seus produtos.

A utilização do Dinamômetro envolve riscos, tanto para o operador, quanto para as pessoas ao seu redor. Todas as precauções devem ser adequadamente tomadas a cada utilização do equipamento. *É de inteira responsabilidade do usuário a utilização segura do dinamômetro.*

A Servitec não se responsabiliza por instalação imprópria do Dinamômetro e de suas partes. O Dinamômetro não possui peças que podem ser consertadas ou ajustadas pelo usuário. O Dinamômetro não requer qualquer tipo de calibragem ou ajuste para realizar medidas corretas, (exceto a Célula de Carga ou Torque). A Servitec não se responsabiliza por uso de peças ou partes que não aquelas fornecidas pela Servitec.

Não conecte ou desconecte cabos com o dinamômetro energizado.

Nunca faça ensaios (testes) utilizando roupa inapropriada, por exemplo: roupa larga, solta, bermuda. A roupa pode tocar em partes móveis ou quentes da motocicleta ou do Dinamômetro e causar acidentes.

Lembre que a motocicleta possui limites, assim como o Dinamômetro. Utilize ambos dentro dos limites.

Sempre utilize proteção auricular. O Dinamômetro é pouco ruidoso, mas muitas motocicletas não são.

Certifique-se que a motocicleta esteja corretamente presa ao Dinamômetro antes de iniciar o ensaio.

O Dinamômetro necessita ser conectado a rede elétrica. As características elétricas serão descritas ao longo deste manual. A conexão em rede elétrica inapropriada pode danificar os circuitos elétricos do Dinamômetro. Por estar conectado a rede elétrica o Dinamômetro possui pontos onde o potencial elétrico pode causar danos fatais. Nunca abra o Dinamômetro com ele conectado na rede elétrica.

Descargas de energia estática podem danificar os circuitos eletrônicos do Dinamômetro. Por precaução toque sempre na carcaça do dinamômetro antes de tocar em qualquer dos seus circuitos eletrônicos.

Nunca utilize o Dinamômetro sem suas capas de proteção.

Nunca toque no rolo do Dinamômetro quando ele estiver em movimento.

Se identificar ruídos anormais pare os ensaios, identifique e solucione o problema e após retome os ensaios.

Nunca fique atrás do Dinamômetro quando estiver em operação.

CUIDADOS:

O Dinamômetro deve ficar em local ventilado. O monóxido de carbono emitido pelos gases do motor do veículo é prejudicial à saúde, podendo matar.

Ao fazer limpeza do Dinamômetro evite utilizar produtos que possam prejudicar a pintura como, por exemplo, (Tinner, Solvente, gasolina e derivados)

Utilize pano seco ou umedecido com água e sabão neutro

NOTA: Para o correto funcionamento do Dinamômetro evite instalar em lugares com excesso de calor, umidade ou de poeira.

SUMÁRIO

Nota inicial

Este manual está apenas referenciado para o desembalo e instalação do Dinamômetro Servitec Modelo 2010.

Para possíveis dúvidas do produto em questão de uso e manuseio, entrar em contato com Servitec Indústria Eletrônica.

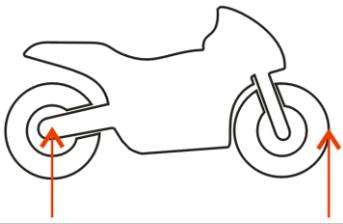
A seguir verá a linha de desembalo do produto e sua devida instalação, separados por estruturas do equipamento, tais como Estrutura Principal (Dinamômetro), Rampa, Freio Eletromagnético (acessório), e etc..

ATENÇÃO

- Ao receber o produto verifique se as caixas não estão violadas.
- As caixas devem estar viradas na posição indicada das mesmas. (setas para cima).
- O Dinamômetro, Freio e a Rampa estão embalados em caixas diferentes.
- A quantidade de caixas do equipamento pode variar de acordo com a sua configuração de compra.
- Verifique no material de compra se o determinado acessório especificado no desembalo e instalação está incluso em seu pedido.

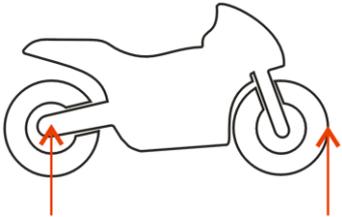
2 - Dados Técnicos Dinamômetro Mod 2010

2.1 - Características

DIMENSÕES, PESO E ESTRUTURA	
Comprimento sem rampa (carro normal totalmente avançado)	2,70 MT
Comprimento com rampa recolhida (carro normal totalmente avançado)	3,00 MT
Comprimento com rampa abaixada (carro normal totalmente avançado)	4,40 MT
Largura sem freio eletromagnético	1,07 MT
Largura com freio eletromagnético (Dino mais o Freio) “Freio= 81 CM”	1,88 MT
Altura até a capa do rolo	47 CM
Altura até o topo da trava da roda dianteira	95 CM
Altura até o topo do painel de controle e suporte para monitor/teclado/mouse	2,20 MT
Comprimento Máximo da Motocicleta com carro normal	2,10 MT - entre o centro da roda traseira e a frente da roda dianteira
Rolo	Diâmetro de 45 CM e largura de 41 CM
Suporte para bateria do motor de partida (bateria não inclusa)	Bateria automotiva com base de até 33 x 18 CM e bornes redondos
Peso do dinamômetro sem acessórios e sem embalagem	Aproximadamente 722 Kg
Peso da rampa sem embalagem	Aproximadamente 73 Kg
Peso da sonda lambda sem embalagem	Aproximadamente 1 Kg
Peso do freio sem embalagem	Aproximadamente 293 Kg
Peso da célula de carga sem embalagem	Aproximadamente 2 Kg
Chassis do Dinamômetro (Estrutura)	Em aço tubular e vigas
PAINEL DE CONTROLE	
Movimentação do carro de fixação da roda dianteira com motor 12 volts	
Motor de partida 12 volts e Cremalheira para girar o Rolo (Caso necessitar fazer o motor da moto pegar com cambio engatado) Ex. Moto sem bateria ou bateria descarregada	
Sucção para sonda lambda por sistema de Venturi	

Ventilação forçada da moto - chaves e relés disponíveis no painel de controle do dinamômetro
PENDENTE JUNTO AO PAINEL DE CONTROLE
Comando de início e fim da aquisição de dados (início e fim de ensaio) - botão verde
Comando de freio de parada (freio eletromagnético usado para parada) - botão vermelho

SISTEMA ELÉTRICO	
Alimentação	220Vac, 30 ampères, monofásico (1 fase e neutro) mais aterramento. Para 127Vac (110Vac) solicitar acessório transformador.
Freqüência	50 ou 60 Hz
Consumo máximo (com freio eletromagnético)	6600 watts
Consumo máximo (sem freio eletromagnético)	2200 watts
Conexão com rede elétrica	Plug com 3 pinos e trava; A tomada é fornecida pela Servitec

OUTRAS CARACTERÍSTICAS	
Carga da bateria do motor de arranque	Carregador interno (Incluso)
Tomadas auxiliares	Duas tomadas monofásicas com terra 220Vac.
Temperatura de operação	Entre 0°C e 50°C
Umidade	Entre 0% e 100%
Leitor de rotação do motor (RPM)	Garra indutiva inclusa (Uma peça)
Rampa elevadiça	Rampa para a subida de moto no dinamômetro, elevadiça para proteção

ACESSÓRIOS - FORNECIDOS SOB PEDIDO	
Sonda lambda	Banda larga com sistema para sucção dos gases do escape, integrada com o software WinSSDino
Freio eletromagnético	Sem atrito, permite controle da velocidade da moto ou rotação do motor ou carga fixa, integrado com o software WinSSDino
Célula de carga (Requer Calibração)	Mede o torque de frenagem do freio eletromagnético, integrada com o software WinSSDino
Carro estendido	Permite colocar no dinamômetro motocicletas 40 CM mais longas, com 2,50 MT - entre o centro da roda traseira e a frente da roda dianteira

Transformador	Permite usar o dinamômetro em uma rede 127Vac monofásica (32 ampères)
CAPACIDADES DE MEDIDA	
Potência máxima (estimada)	700 HP (ou 709,7 CV; ou 522 KW)
Velocidade máxima	350 Km/h (ou 97 m/s; ou 219 mi/h)
Rotação máxima do motor	20.000 RPM (ou 333 Hz)
Torque máximo na roda (estimado)	1000 N.m (ou 737 lbf.ft; ou 102 Kgf.m)
Capacidade do freio	1100 N.m (ou 811 lbf.ft; ou 112 Kgf.m)
Pressão atmosférica	65 kPa a 105 kPa (ou 0,64 atm a 1,03 atm)
Temperatura ambiente	0°C a 80°C (ou 32°F a 176°F)
Umidade Relativa	0% a 100%
Sonda Lambda	Fator Lambda de 0,65 a 1,30
Calibração	Não requer calibração (somente célula de carga)

2.2 - Local da Instalação

Em muitos locais é necessário colocar o Dinamômetro dentro de uma sala para reduzir o ruído gerado durante os ensaios e limitar o acesso de pessoas para evitar acidentes.

NOTA: O tamanho da sala sugerido é de 3 metros de largura por 5 metros de comprimento e 2,70 metros de altura.

Algumas recomendações são importantes:

- A sala deve ter alguma parede ou janela transparente por questões de segurança. Como haverá emissão de gases dentro da sala, se houver falha na exaustão desses gases o operador pode perder a consciência e não conseguir pedir socorro. Um acesso visual cria a possibilidade de um observador externo perceber algo errado e providenciar socorro;
- A sala deve ter um sistema de exaustão de ar e entrada de ar capaz de manter o fornecimento de ar fresco durante o ensaio;
- O sistema de exaustão dos gases gerados pelo motor deve ter capacidade suficiente para eliminar os gases pelo tempo necessário dos ensaios;
- Normalmente não é necessário simular a velocidade do ar sobre a moto para obter resultados consistentes;
- Ensaios com maior duração, ensaios com simulação de carga (uso do freio eletromagnético) e ensaios em seqüência em uma mesma moto podem causar

superaquecimento do motor. Monitore sempre a temperatura no motor da moto e se necessário utilize ventilação forçada (o suporte técnico da Servitec pode auxiliar da determinação da ventilação forçada);

- A pressão atmosférica influencia diretamente no rendimento dos motores. Assim sendo a entrada de ar na sala e a exaustão não devem gerar alteração na pressão dentro da sala (o suporte técnico da Servitec pode auxiliar da determinação da entrada de ar e do sistema de exaustão);
- Contensão de incêndio: por se tratar de ensaios com motores a combustão onde combustível líquido está presente é recomendável a instalação de um sistema de contensão de incêndio, como extintores de combate a incêndio tipos B (líquidos) e C (eletricidade).

2.3 - Necessidades para a Instalação

- Local com piso nivelado, firme e sem poeira;
- Área suficiente para as dimensões do equipamento. Tomar cuidado com a altura do teto do local, pois o dinamômetro eleva a moto e o operador 47 cm do solo. Sugere-se em torno de 1m de área livre nas laterais do dinamômetro (se usado o freio eletromagnético então 1 metro no lado sem freio e 50 cm no lado com freio);
- Rede elétrica que atenda a alimentação do dinamômetro.
- O aterramento é indispensável;
- Ponto de ar comprimido se o dinamômetro possuir o acessório sonda lambda, com pressão aproximada de 6 a 8 bar e filtro (não necessita de lubrifil);
- Computador com sistema operacional Microsoft® Windows® XP, Vista ou 7 (32 ou 64 bits) e uma interface USB disponível, 20MB de espaço disponível para a instalação e uso do Software WinSSDino.

3 - Procedimento de Desembalo e Instalação do Dino

Nota:

- **Para prosseguir o desembalo do produto, verifique abaixo a relação das caixas por ordem de tamanho, com referência a cada produto.**

Itens Fixos:

1ª Caixa: Estrutura Principal do Dinamômetro;

2ª Caixa: Rampa;

Acessórios:

3ª Caixa: Freio Eletromagnético;

4ª Caixa: Exaustor;

5ª Caixa: Ventilador (podendo ser lado esquerdo ou lado direito);

6ª Caixa: Ventilador (podendo ser lado direito ou lado esquerdo);

4 - Estrutura Principal (Dinamômetro) Modelo 2010

A Estrutura Principal é parte integral do Dinamômetro Servitec. Esta sessão irá falar como removê-la da caixa e fazer a sua devida instalação junto aos seus componentes.

Para fazer a instalação do Dinamômetro, será necessário o auxilio de uma Empilhadeira ou Paleteira e duas cintas de nylon.

Lista de Materiais

Siga a tabela de todos os itens inclusos na Rampa. A coluna "Localização" se refere em qual caixa de embalagem a devida peça se encontra.

Descrição	**Localização**	**Quantidade**
Estrutura Principal	Estrutura Principal	1
Checklist	Estrutura Principal	1
Manual	Estrutura Principal	1
CD de instalação	Estrutura Principal	1
Painel de Controle	Rampa	1
Base para Computador	Rampa	1
Haste Longa	Rampa	1
Haste Curta	Rampa	2
Anel de Nylon	Rampa	3
Suporte Roda Dianteira	Rampa	1
Pick Up	Rampa	1
Tomada 1P+T	Rampa	1
Parafuso de Fixação M6	Rampa	4
Mangueira de Ar	Estrutura Principal	1
Cabo de Comunicação USB	Estrutura Principal	1
Carrinho (ou estendido)	Estrutura Principal	1

4.1 - Desembalo do Dinamômetro Modelo 2010

1. Remova a tampa superior e frontal da caixa de embalagem.

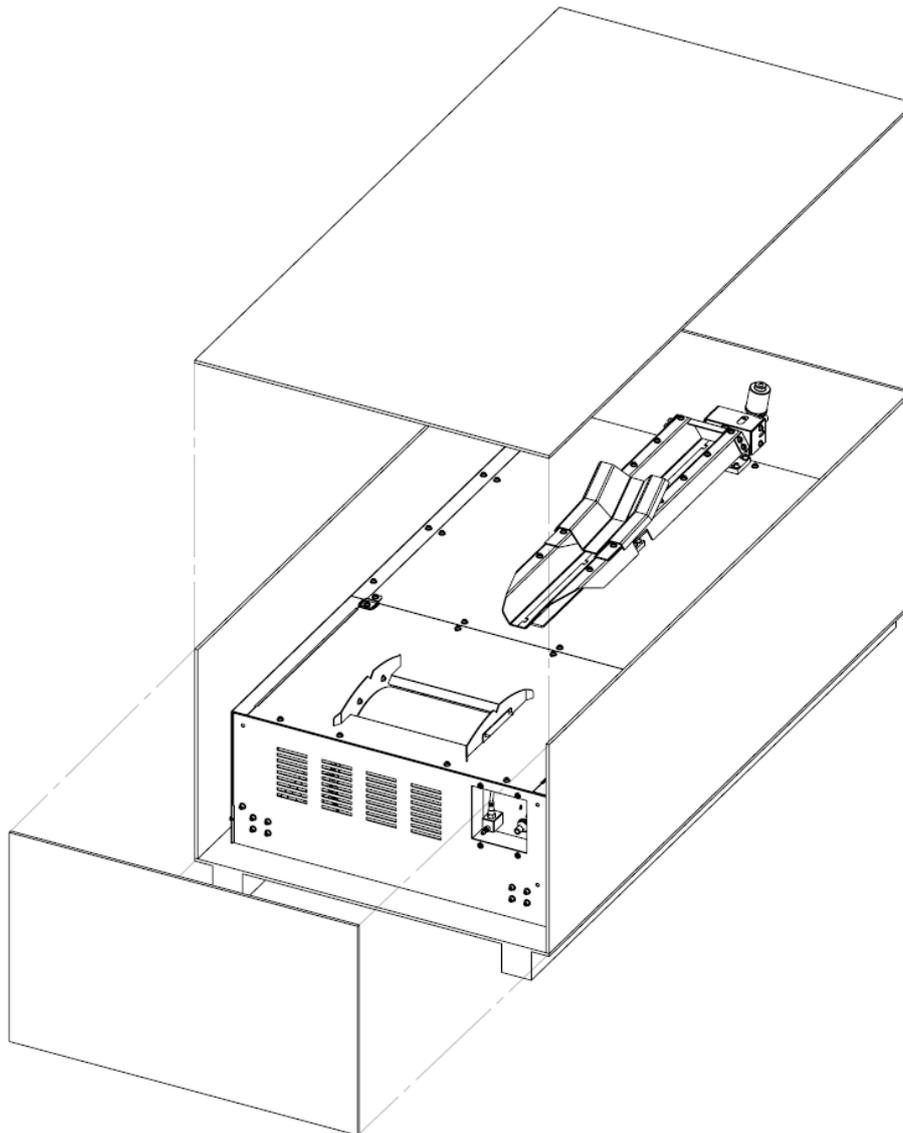



Figura 1.0: Remoção das tampas da caixa de embalagem

Nota:

- **Os materiais embrulhados, localizados em cima do Dinamômetro Principal, próximo ao Carrinho e conectado no Quadro Elétrico são os cabos de comunicação e alimentação, Painel de Controle e a Mangueira de Ar.**

2. Retire a tampa superior localizada em cima do Rolo.

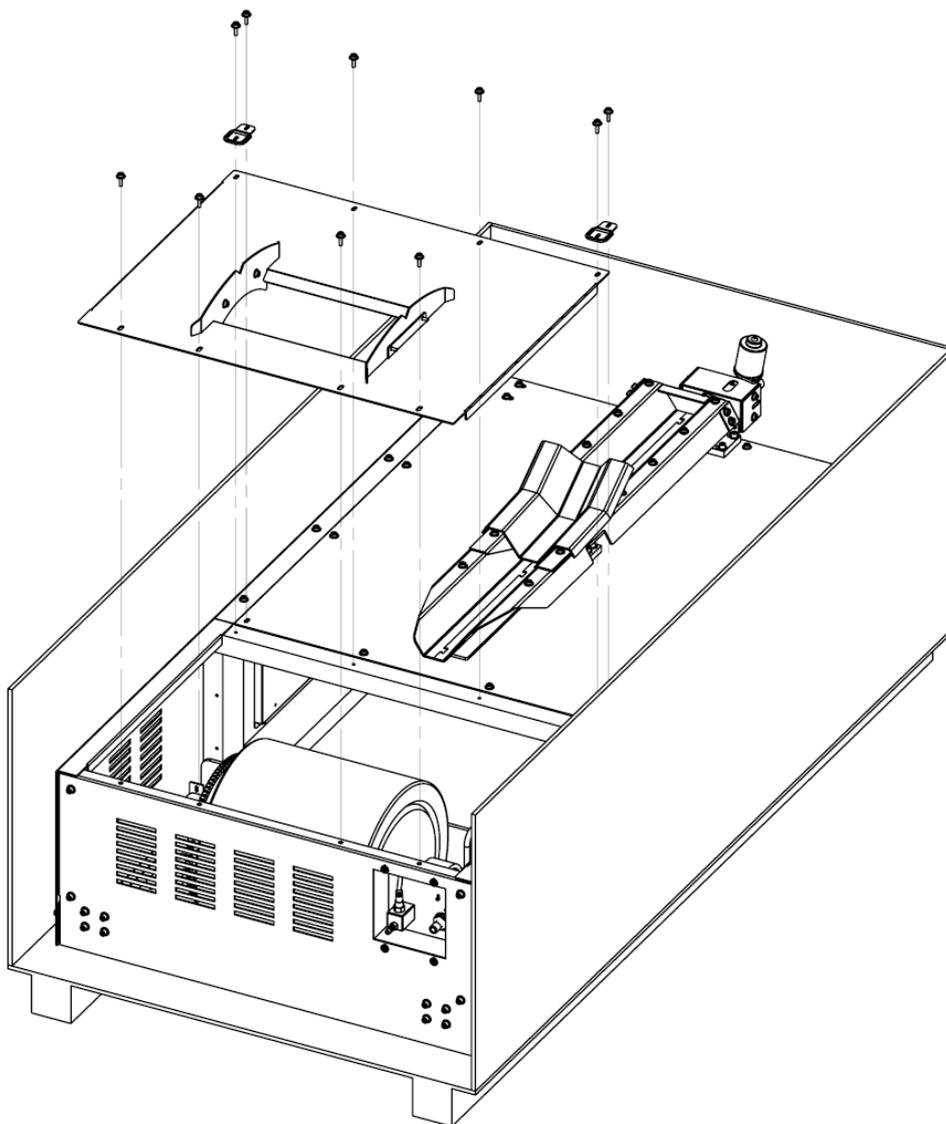



Figura 1.1: Remoção da tampa do Rolo

3. Remova os parafusos de fixação da tampa do Rolo.

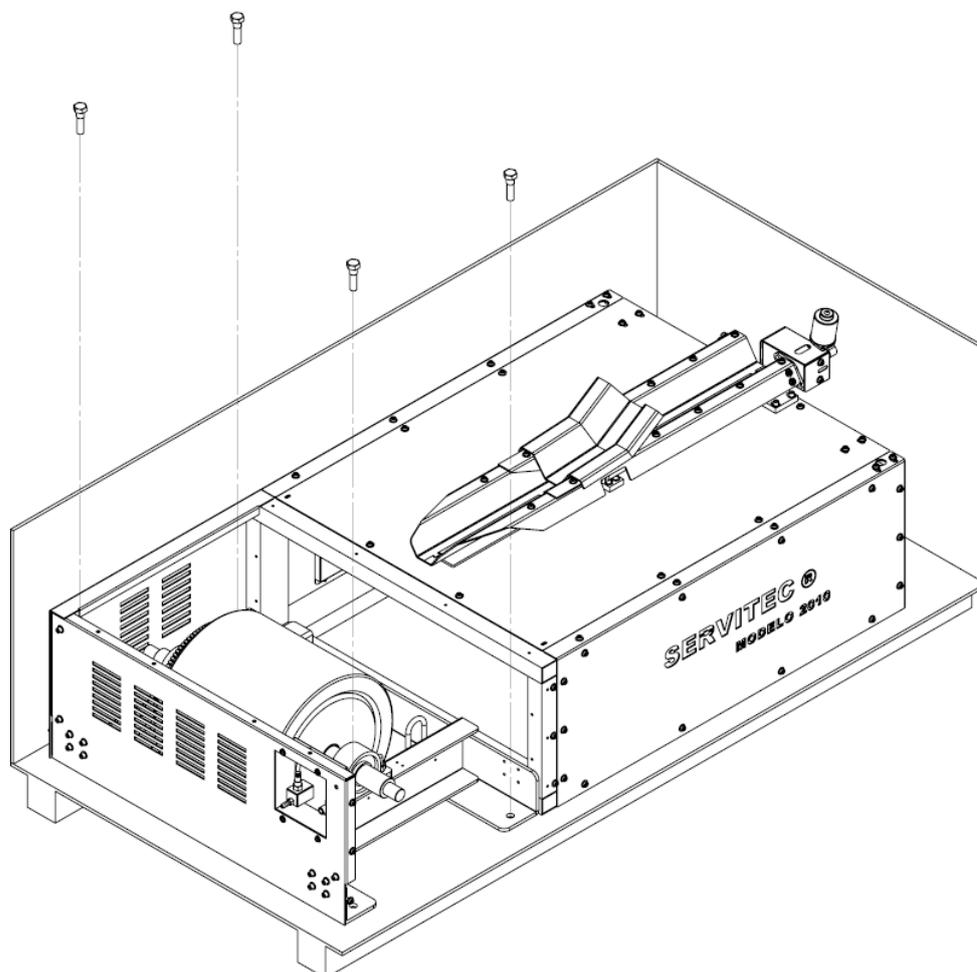



Figura 1.2: Remoção dos parafusos de fixação da tampa do Rolo

4. Coloque a cinta entre os ganchos do Dinamômetro Principal para poder levantar a mesma com a empilhadeira ou paleteira.

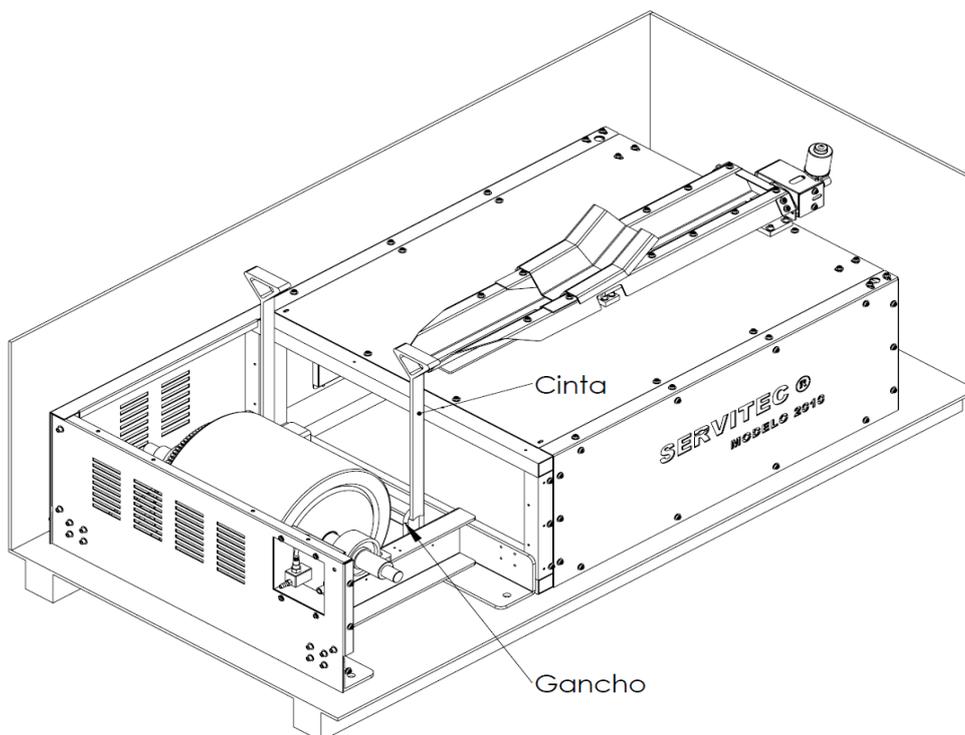



Figura 1.3: Intersecção dos ganchos com a cinta

5. Levante o Dinamômetro Principal em uma altura o suficiente para colocar dois apoios na indicação da figura a seguir. Os mesmos servirão para poder entrar com a empilhadeira por baixo do Dinamômetro.

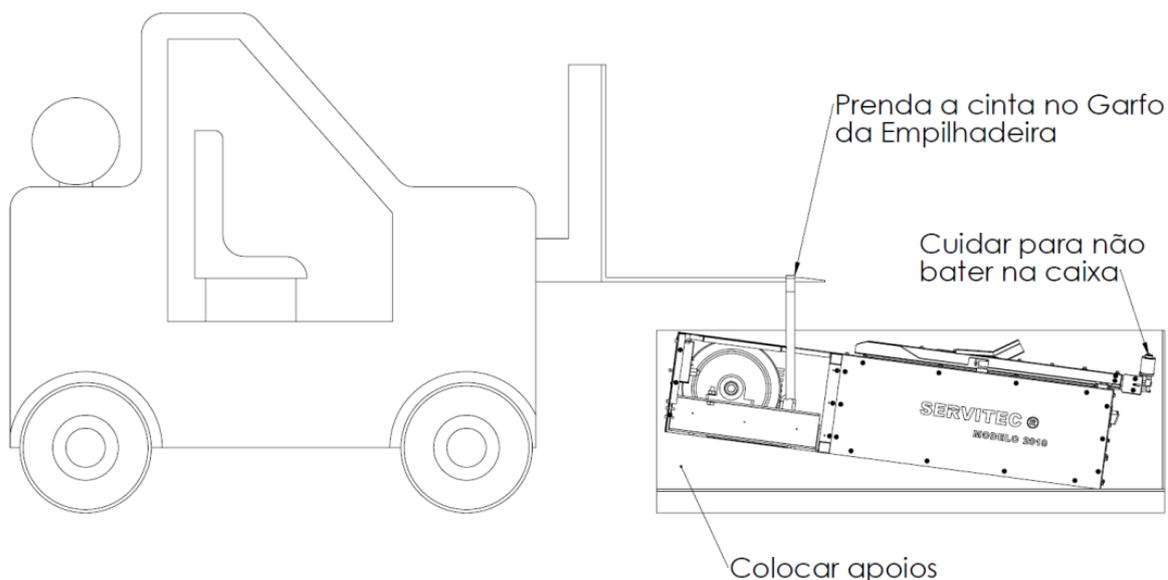



Figura 1.4: Inclinação do Dinamômetro Principal

6. Entre com a empilhadeira o suficiente para poder levantar o Dinamômetro, retirá-lo da caixa e colocá-lo onde será instalado.
7. Para colocá-lo no chão repita o mesmo procedimento anterior. Coloque os apoios no chão, coloque o Dinamômetro em cima dos apoios e para finalizar, levante o Dinamômetro com a cinta para poder retirar os apoios e coloque-o no chão onde posteriormente poderá ser fixado com parafuso parabolt.

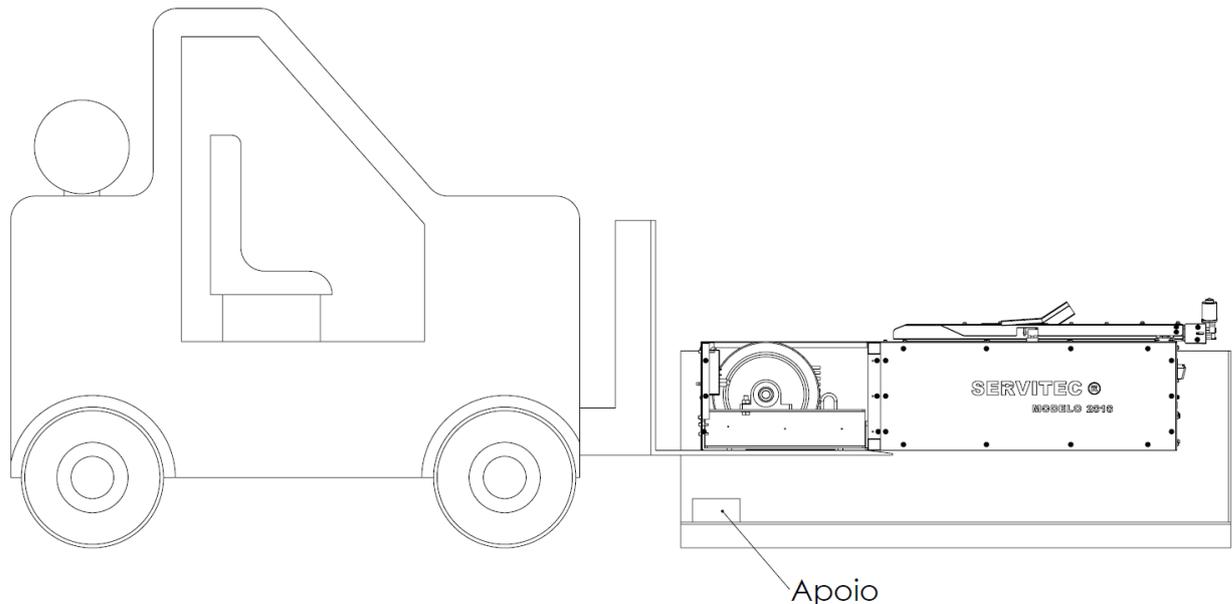



Figura 1.5: Levantando o Dinamômetro

NOTA:

- **Caso seja necessário mudar o Dino de lugar, repita o procedimento de movimentação especificado à cima.**
- **Caso o Dinamômetro venha acompanhado do Freio Eletromagnético, não feche a tampa superior do Dinamômetro Principal, pois terá que ser feita a instalação do mesmo.**
- **E note que está faltando uma das tampas laterais do Dinamômetro Principal. Esta se encontra junto ao Freio Eletromagnético.**

Rampa do Dinamômetro

1. Para abrir a caixa da Rampa, repita o mesmo procedimento descrito para a abertura da caixa do Dinamômetro, retirando a tampa frontal e a superior.

NOTA:

- **Não será feita a instalação da Rampa nesse momento, apenas retirar os devidos equipamentos para fazer a instalação no Dinamômetro.**

4.2 - Instalação do Painel de Controle do Dinamômetro Principal Modelo 2010

1. Para fazer a instalação do Painel de Controle do Dinamômetro, será necessário os seguintes itens descritos abaixo:

    - Base para o Computador;
    - Haste Longa para o suporte do computador;
    - Hastes Curtas para o suporte do computador (2 unidades);
    - Anéis de Nylon para o suporte do computador (3 unidades);

Nota:

- **Na indicação de montagem o Suporte do Painel de Controle esta para o lado direito, mas o mesmo também poderá ser instalado no lado esquerdo. Dependendo da necessidade e layout do local a ser instalado o Dino.**

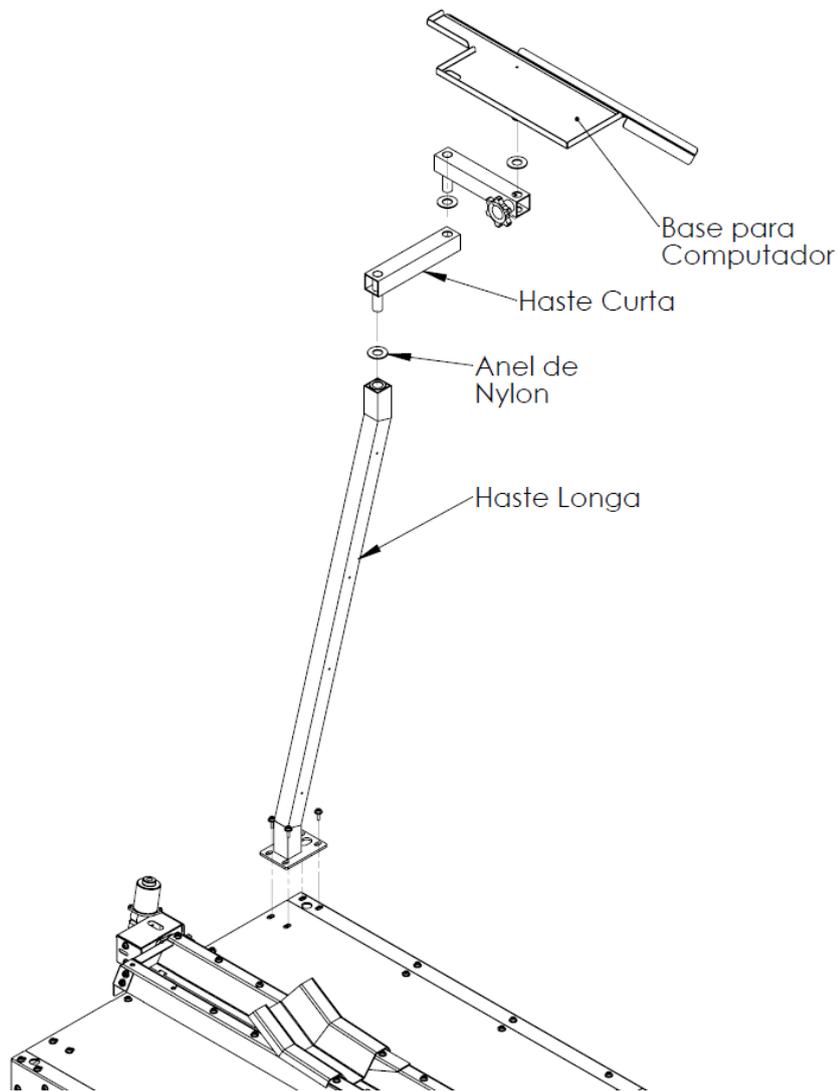



Figura 1.6: Montagem do Suporte do Painel de Controle

2. Após instalar o Suporte (hastes longa e haste curta com os devidos anéis de nylon), instale o Painel de Controle, no qual se encontra embalado junto ao Dinamômetro Principal.
3. O Painel de Controle deve ser montado (parafusado) junto a Base para Computador conforme mostra a figura abaixo.

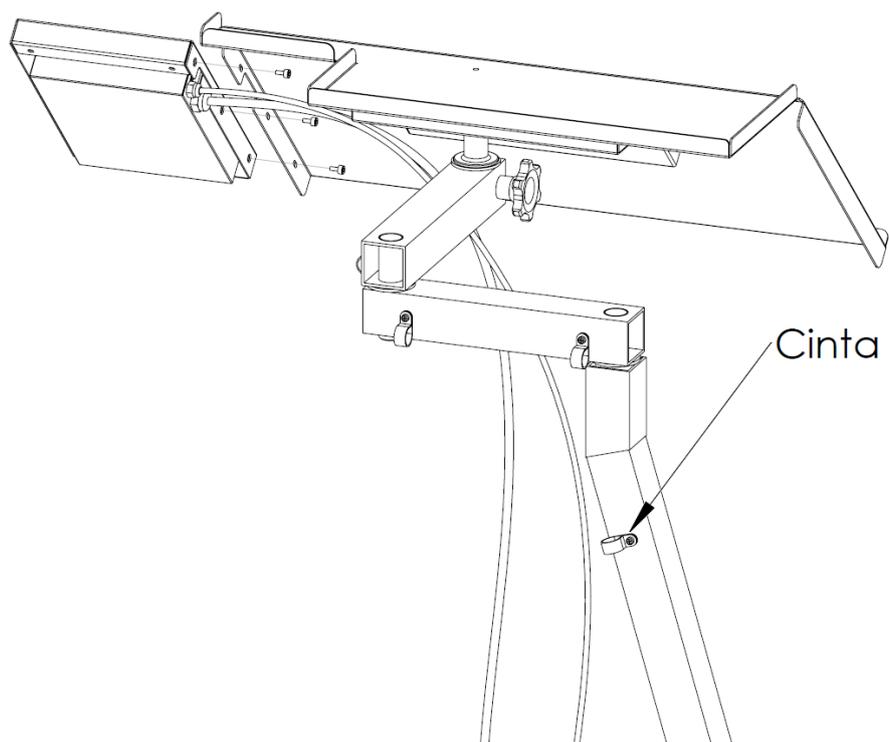



Figura 1.7: Montagem Final do Suporte do Computador e do Painel de Controle

4. Após a montagem do Painel de Controle junto ao suporte do computador, passe o cabo que está conectado ao Dinamômetro Principal (cabo preto), entre as cintas que se encontram nas hastes do suporte do computador.
5. O cabo com o Pendente (amarelo) e (cabo azul) não deve ser preso nas cintas.

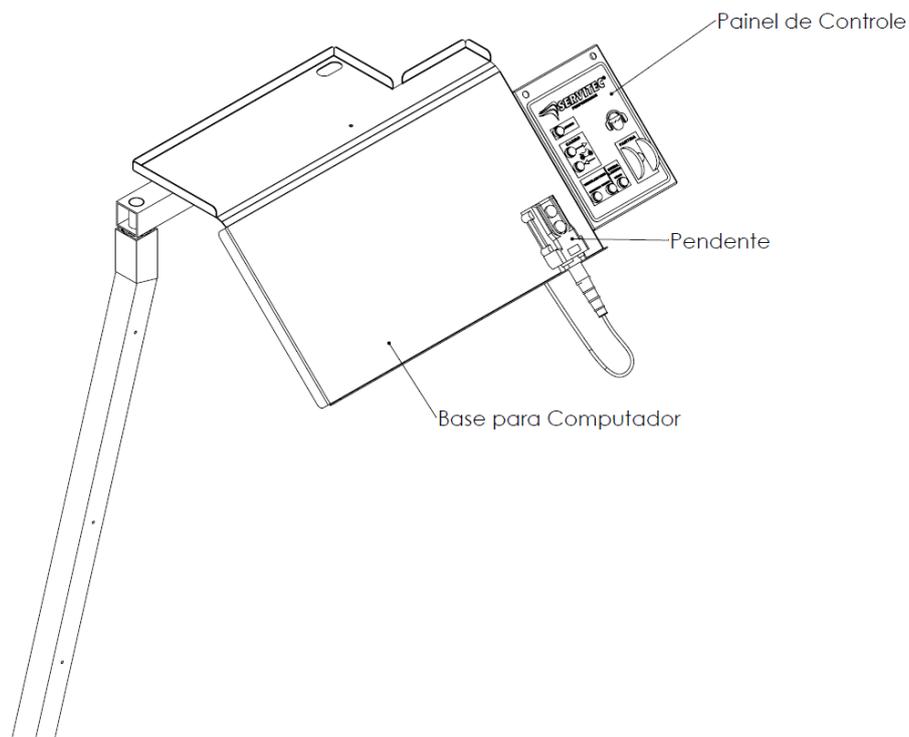



Figura 1.8: Indicação de Montagem do Suporte do Computador e Painel de Controle

Nota:

- **Como dito anteriormente, o lado de montagem é opcional. (lado esquerdo ou lado direito)**
- **A indicação das cintas é para o lado direito. Caso a montagem seja para o lado esquerdo, as mesmas devem ser trocadas de posição para que fique atrás do suporte. Ou seja, quando sentado na moto elas não devem aparecer.**

4.3 - Instalação do Carrinho e Suporte da Roda Dianteira da Moto.

1. Remova da caixa da Rampa o Suporte de Apoio da roda dianteira da moto. Junto a este suporte está a catraca que servirá para fixação da motocicleta;
2. Retire os quatro parafusos que se encontram no Carrinho para depois recolocá-los com o suporte de fixação da roda dianteira da moto.

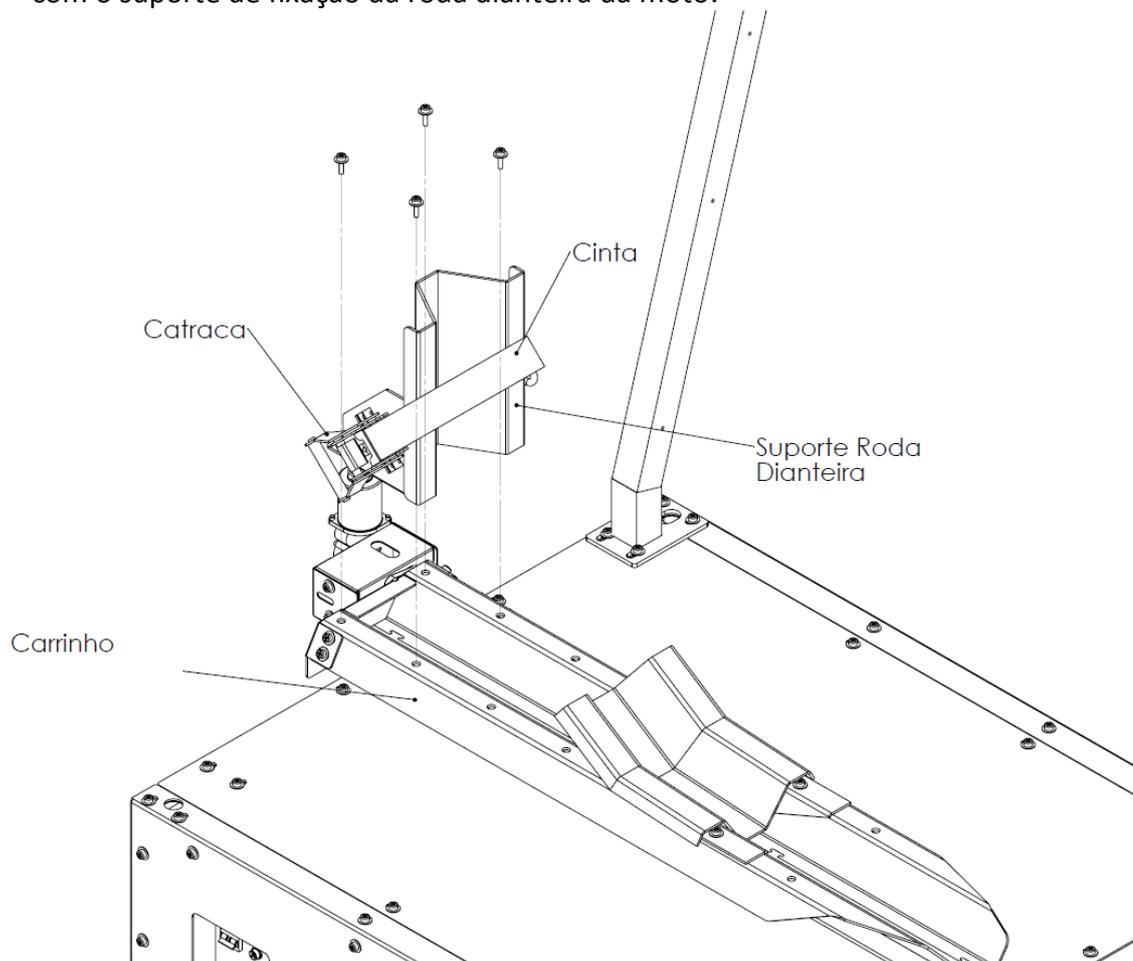



Figura 1.9: Montagem do Suporte Roda Dianteira da Moto

Nota:

- **Caso tenha comprado o Acessório "Carrinho Estendido", no Dinamômetro Principal terá um suporte de apoio a mais, no qual já vem montado, como mostra a figura a seguir.**
- **O acessório "Carrinho Estendido" é um acessório e o mesmo deverá ser solicitado no ato do pedido (compra);**

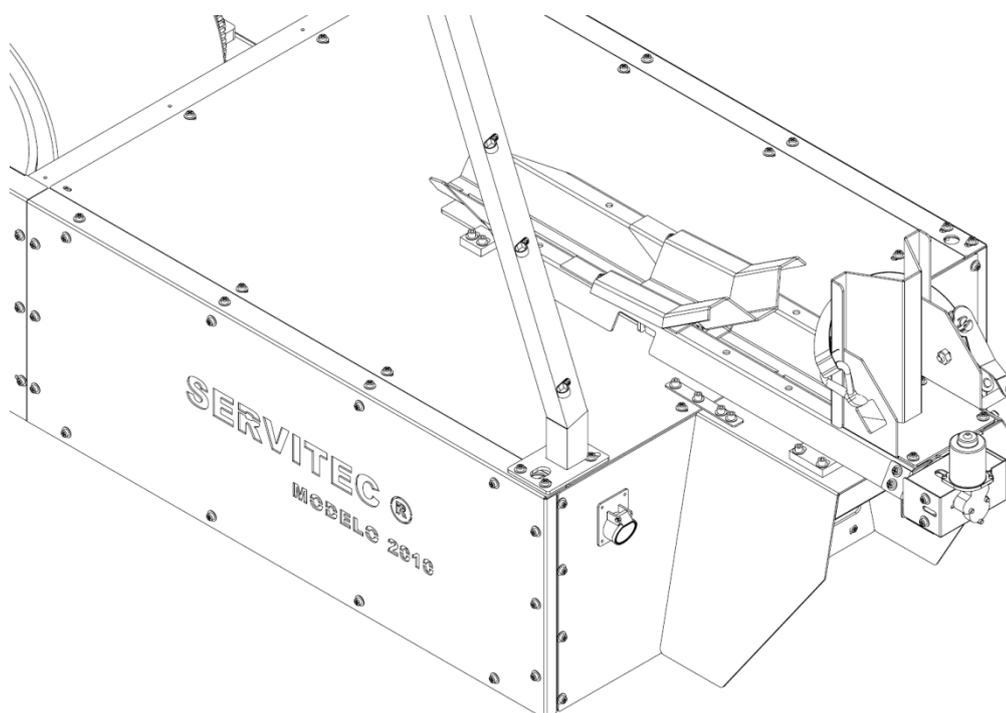



Figura 1.11: Acessório Carrinho Estendido com o Suporte de Apoio.

5 - Freio Eletromagnético

O Freio Eletromagnético é um acessório opcional. Esta seleção ira falar como removê-lo da caixa e fazer a sua instalação no Dinamômetro Principal. Caso você não tenha comprado o Freio Eletromagnético, ignore esta etapa.

Para fazer uma instalação apropriada, você precisará de uma Empilhadeira ou Paleteira e duas cintas.

Lista de Materiais

Siga a tabela de todos os itens inclusos no Freio Eletromagnético. Verifique na compra se solicitou todos os itens descritos, para poder fazer uma instalação mais apropriada. A coluna "Localização" se refere em qual caixa de embalagem a devida peça se encontra.

Descrição	Localização	Quantidade
Sensor de Temperatura	Dinamômetro Principal	1
Célula de Torque	Dinamômetro Principal	1
Eixo Cardan	Rampa	1
Barra de Calibração	Rampa	1
Chapa de Fixação	Rampa	2
Parafuso de Fixação M6	Rampa	4

5.1 - Desembalo do Freio Eletromagnético

1. Remova a tampa frontal e superior da caixa de embalagem do Freio Eletromagnético.

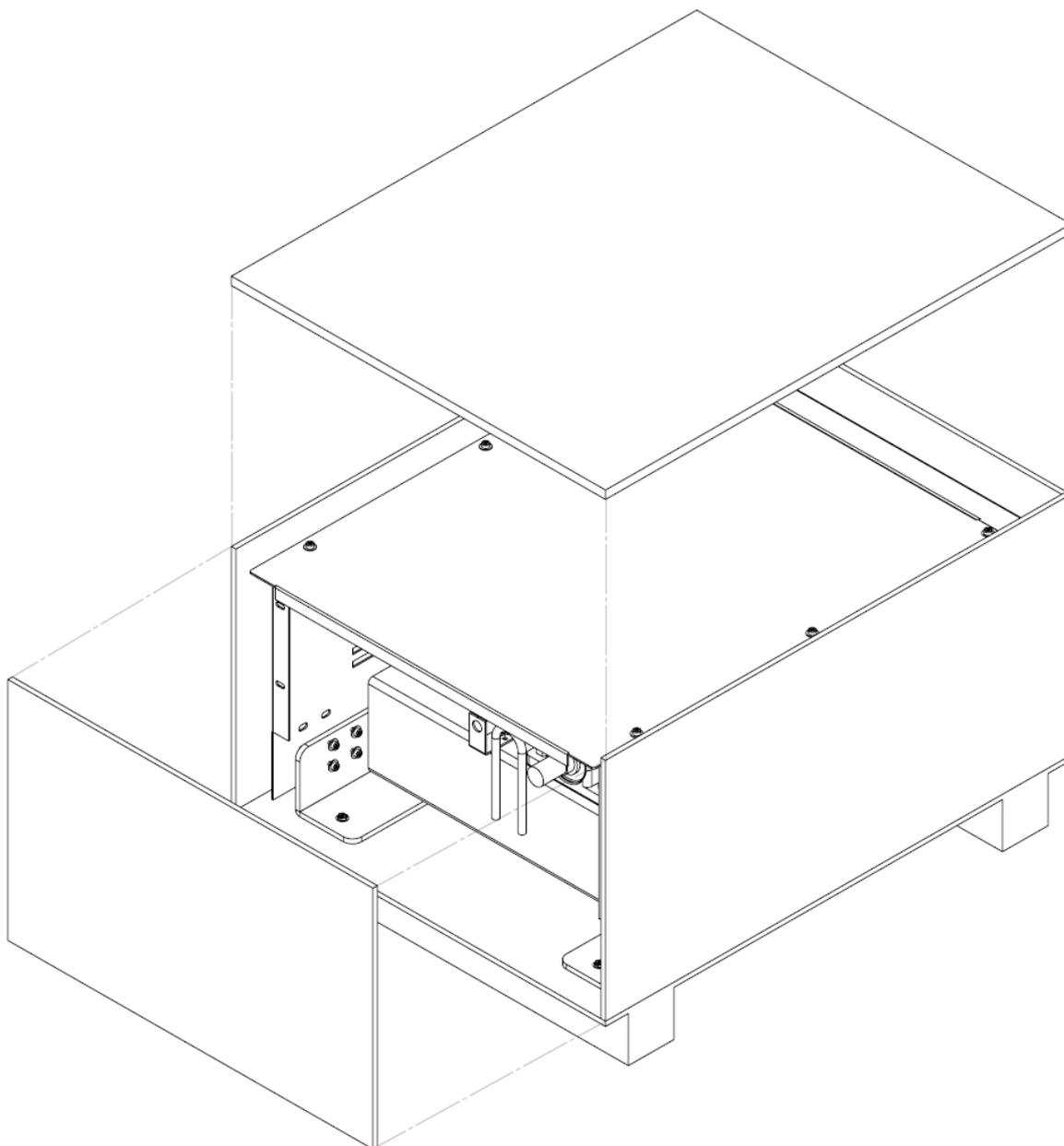



Figura 1-12: Remoção das tampas da caixa de embalagem

2. Remova os seis parafusos que se encontram fixados na tampa superior do Freio Eletromagnético.

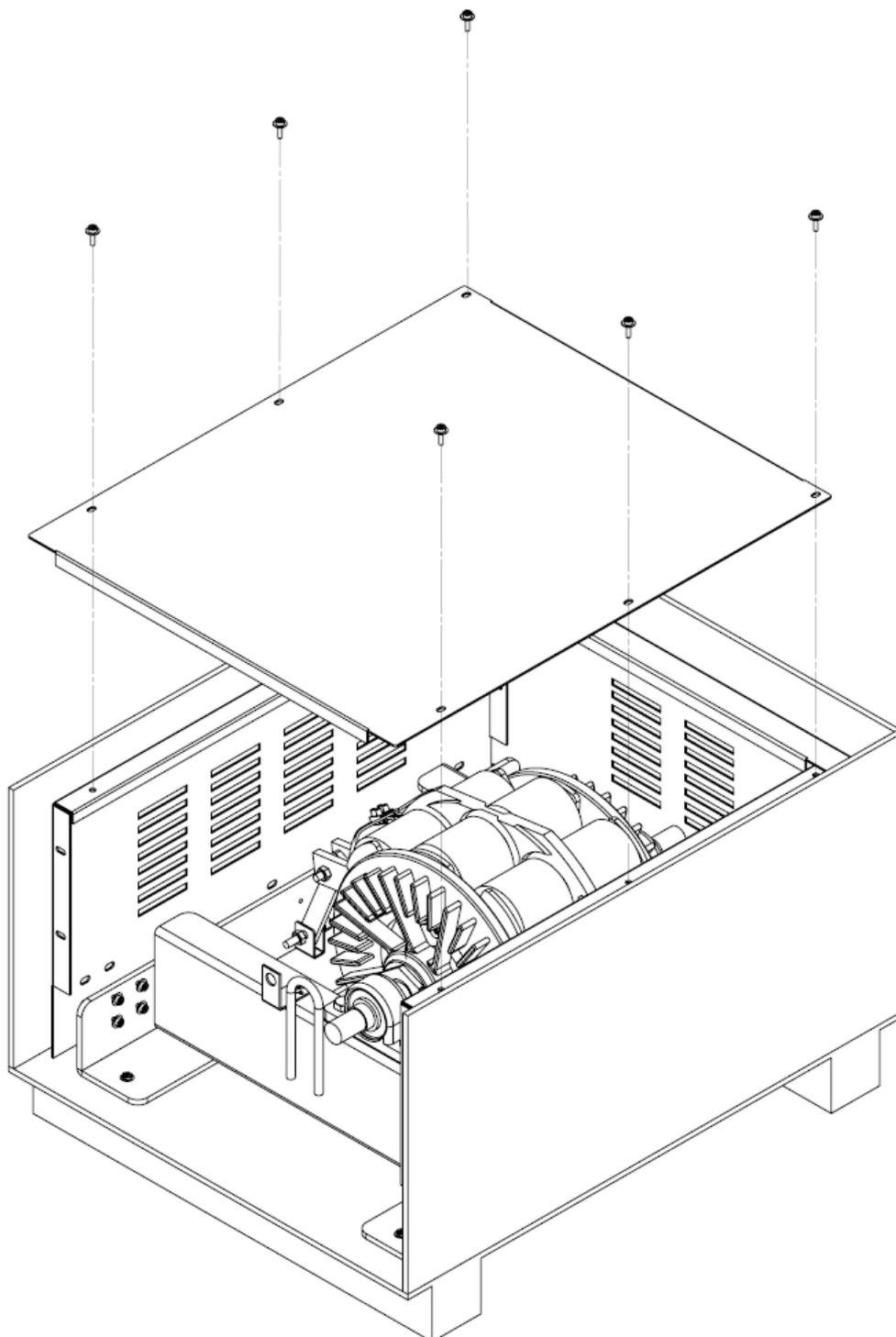



Figura 1-13: Remoção da tampa superior do Freio Eletromagnético

3. Remova os quatro parafusos de fixação da Estrutura do Freio com a caixa de embalagem.

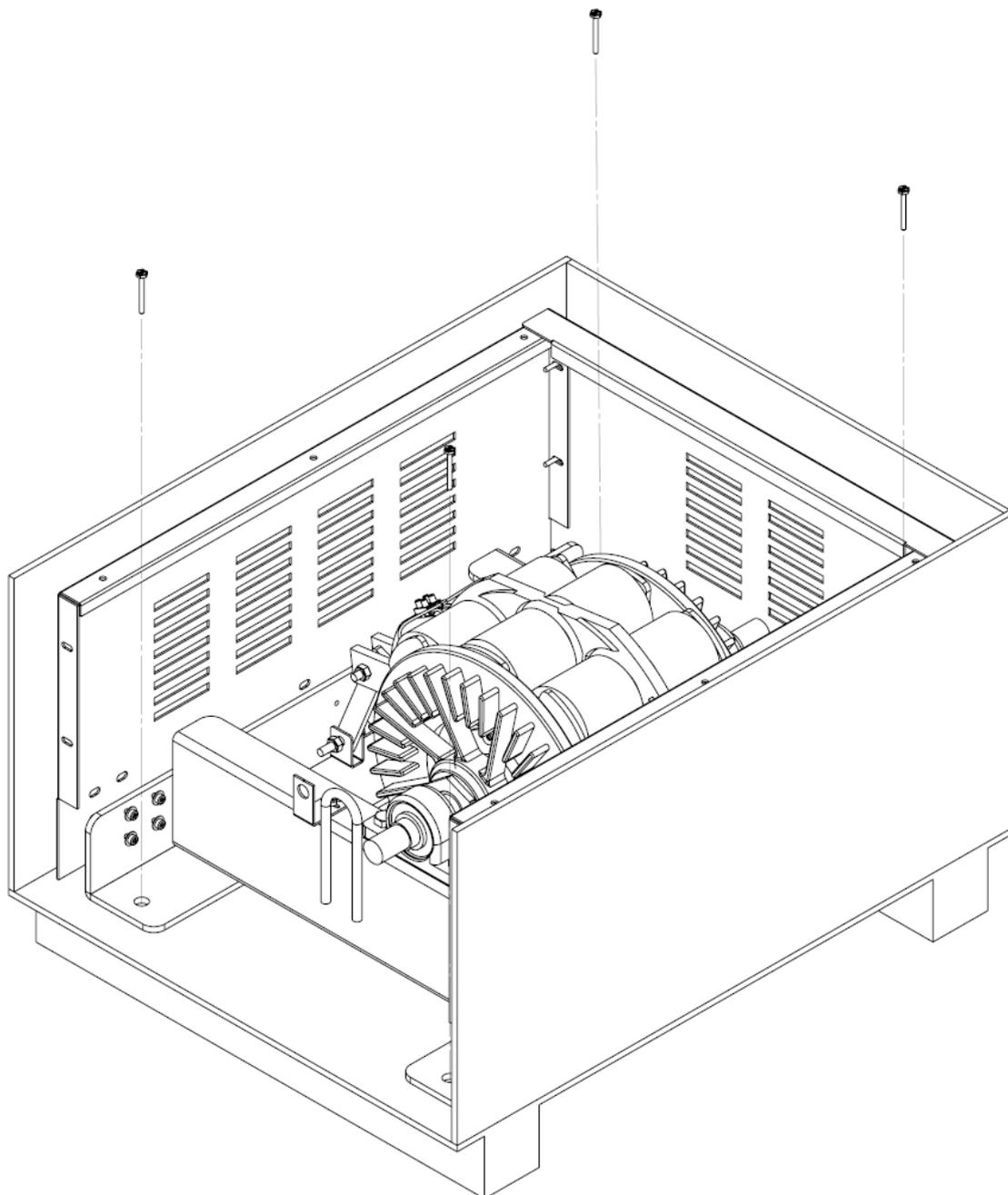



Figura 1-14: Remoção dos parafusos de fixação da caixa de embalagem

4. Para remover o Freio Eletromagnético da caixa utilize uma empilhadeira e duas cintas para prender no gancho do mesmo, como mostra a figura a seguir.

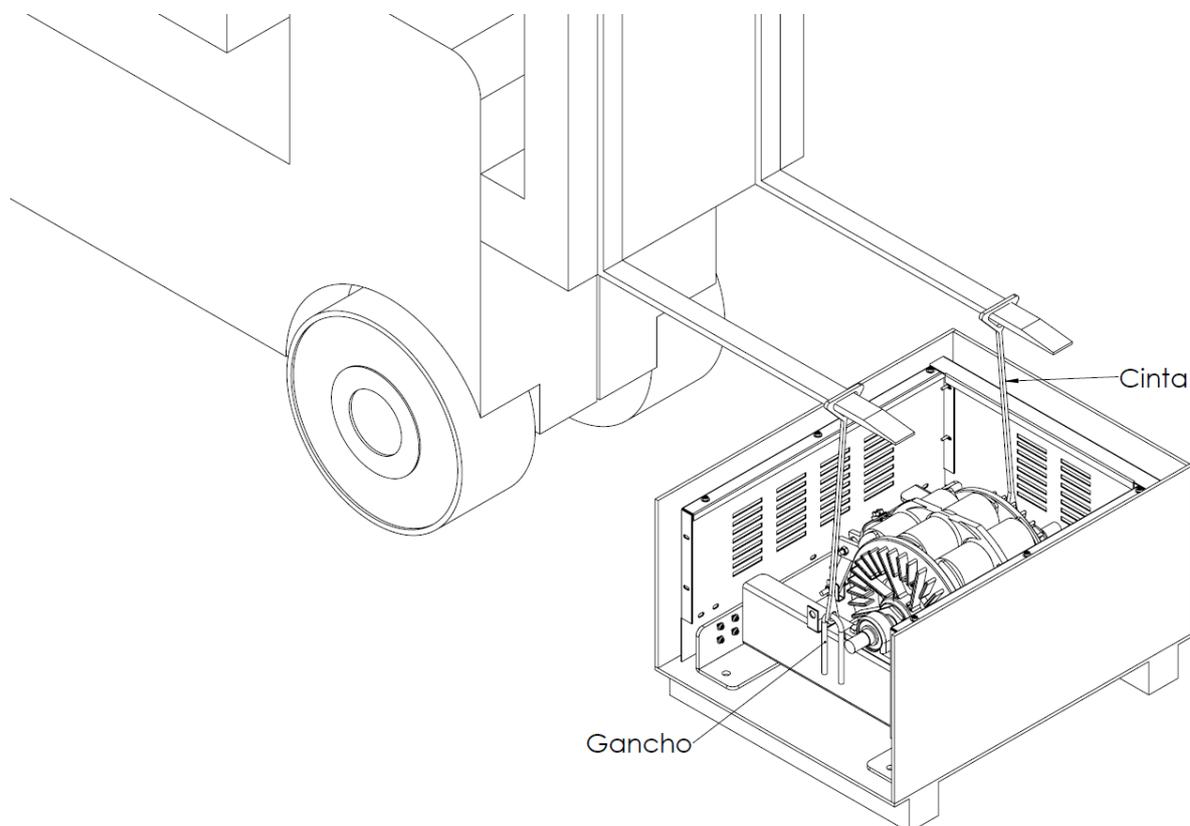



Figura 1-15: Levantando o Freio Eletromagnético

NOTA:

- **Tome cuidado com a inclinação do Freio Eletromagnético, pois os ganchos não estão em seu Centro de Massa, fazendo o mesmo se inclinar para o lado.**

5. Escolha o lado em que o Freio Eletromagnético será montado, se lado direito ou esquerdo do Dinamômetro Principal.

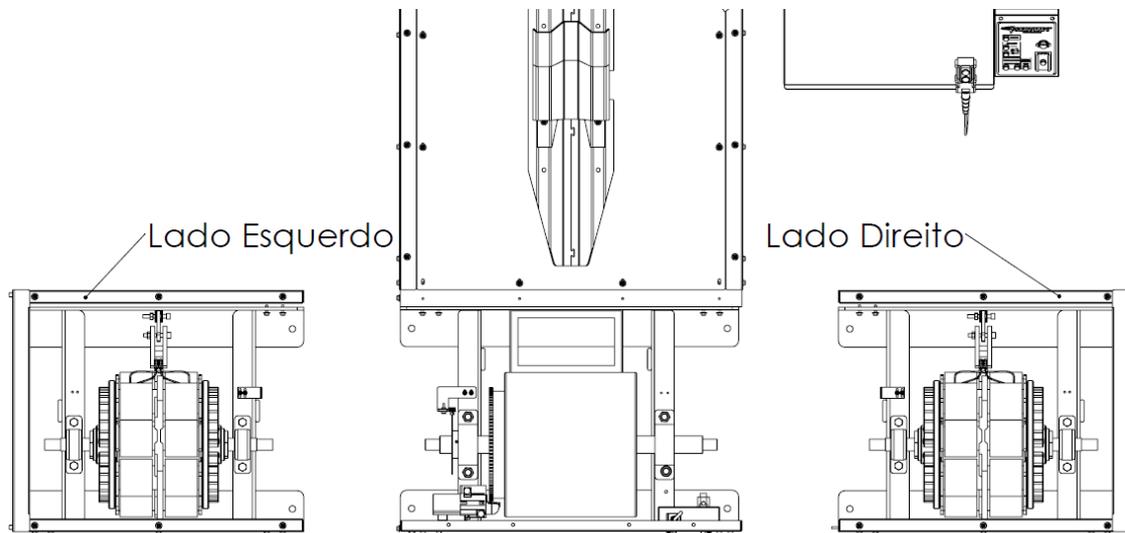



Figura 1-16: Posição de montagem do Freio Eletromagnético

Siga as instruções no subitem a seguir caso queira instalar o Freio Eletromagnético no lado esquerdo (lado oposto na indicação de montagem).

6a. Remova a tampa traseira do Freio Eletromagnético, e monte no lado em que está faltando do Dinamômetro Principal.
6b. Retire a tampa oposto a que foi montada no Dinamômetro Principal e coloque no lado oposto em que foi retirada a tampa traseira do Freio Eletromagnético.
6c. Mude o Freio Eletromagnético para o lado oposto (esquerdo do Dinamômetro).
6d. Mude o Suporte do Sensor de Temperatura para o lado oposto.

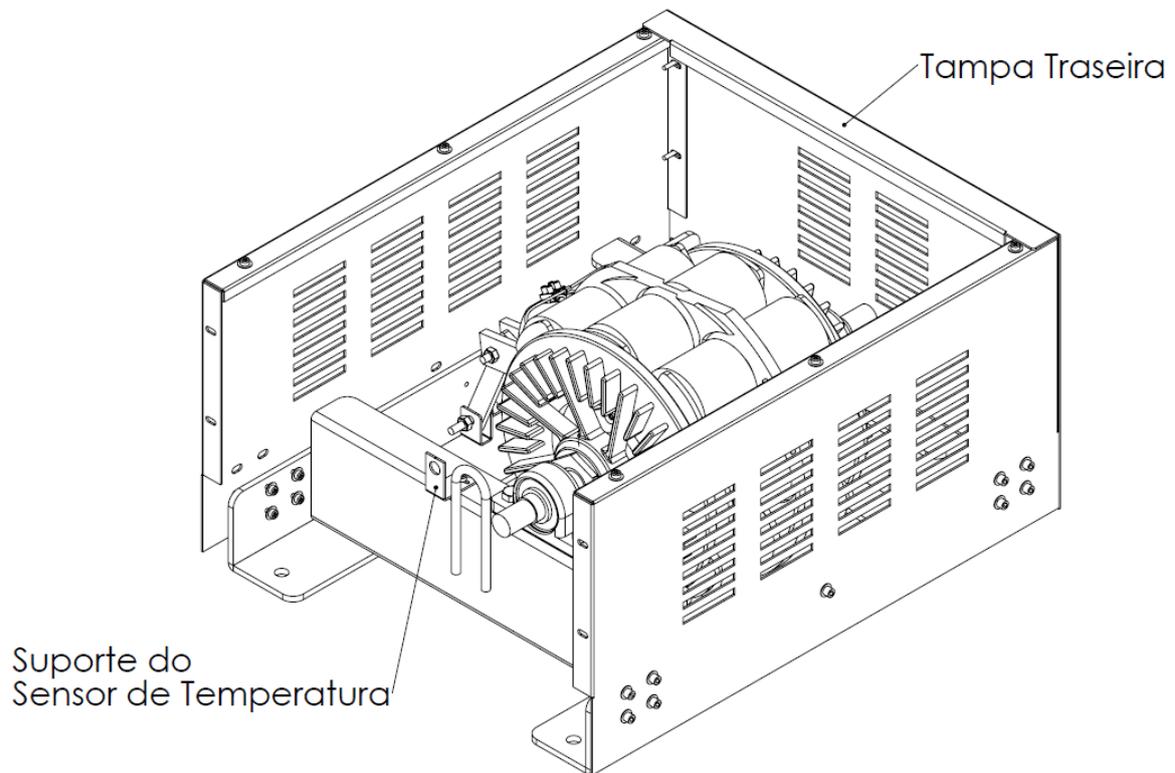



Figura 1-17: Indicação de montagem do Freio Eletromagnético

5.2 - Instalação do Freio Eletromagnético

1. Retira da caixa de embalagem da Rampa o Eixo Cardan.
2. Junto ao Eixo Cardan estão duas Chavetas enroladas em uma fita.
3. Acople as Chavetas no eixo do Freio Eletromagnético e no eixo do Rolo, no lado que escolhido para fazer a montagem (lado esquerdo ou lado direito).

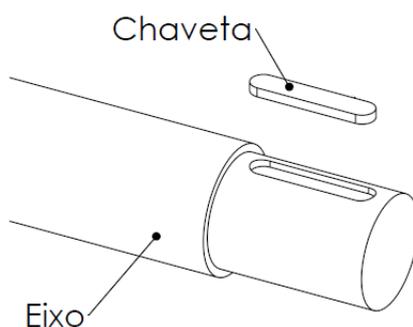



Figura 1-18: Acoplamento da Chaveta

4. Após colocar a Chaveta, acople o Eixo Cardan no eixo do Rolo.

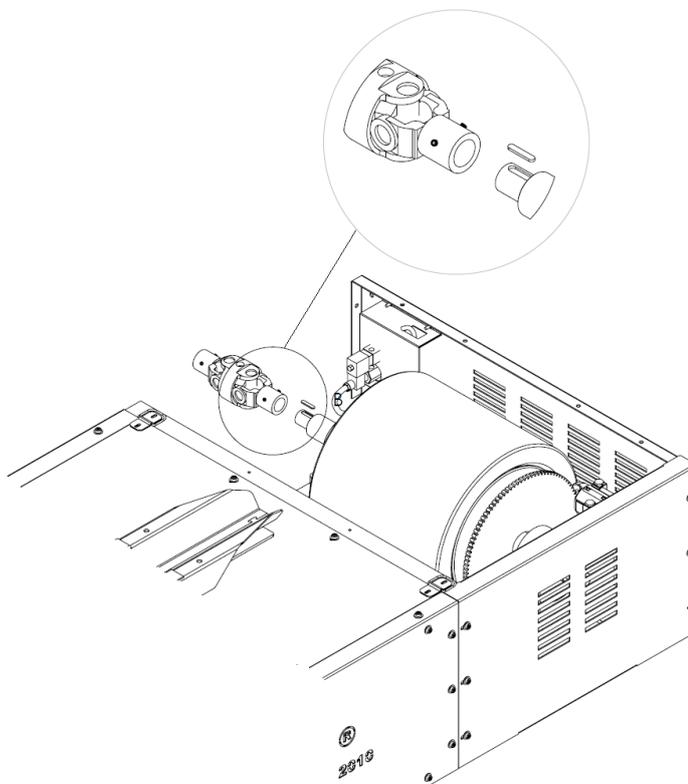



Figura 1-19: Acoplamento do Eixo Cardan

NOTA:

- **Não aperte os parafusos Allen sem cabeça do Eixo Cardan. Pois ainda terá que fazer o alinhamento do Dinamômetro Principal com o Freio Eletromagnético.**

5. Posicione o Freio Eletromagnético alinhado com o Dinamômetro Principal, como mostra a figura a seguir.
6. Remova os parafusos Allen dos dois lados do Freio Eletromagnético e Dinamômetro Principal, como mostra a figura a baixo.

Remova os parafusos
Mantenha Alinhado

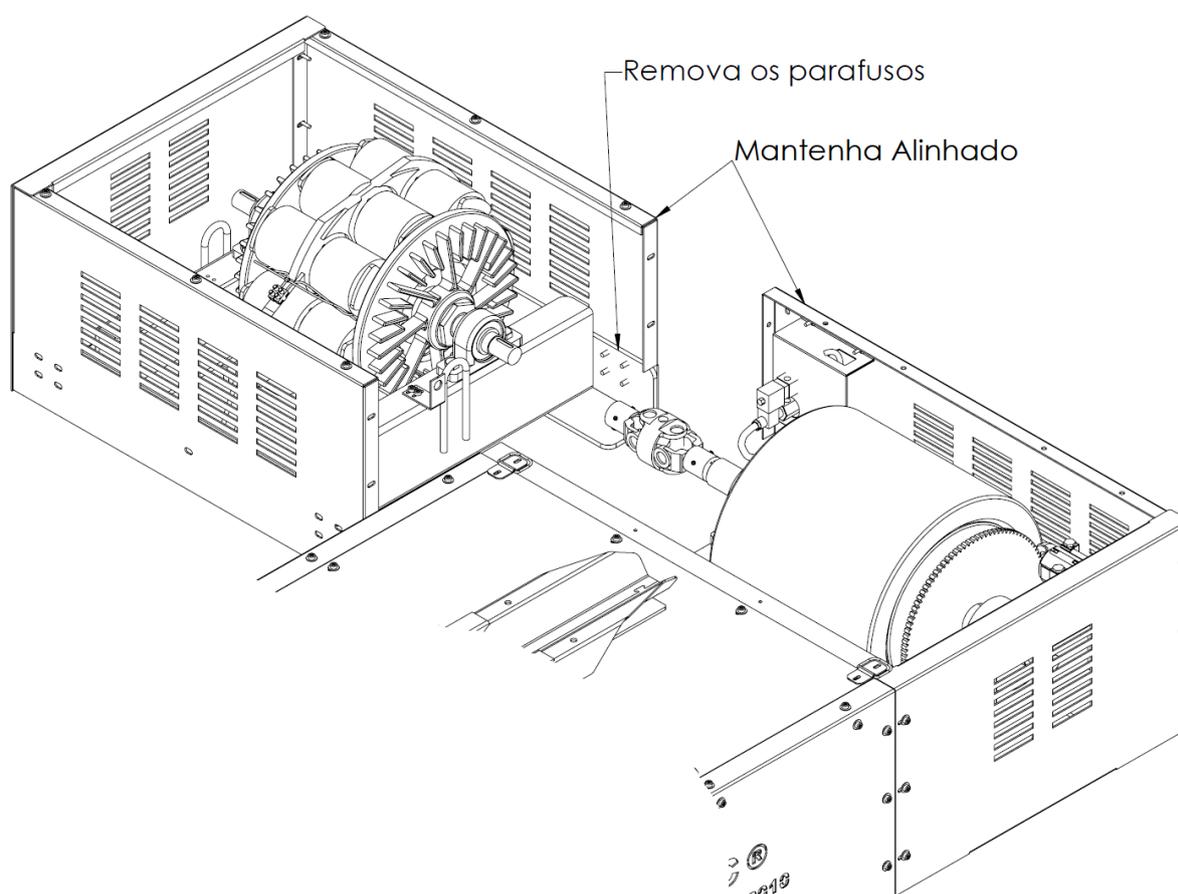



Figura 1-20: Alinhamento do Freio Eletromagnético

7. Para o acoplamento do Eixo Cardan e o eixo do Freio Eletromagnético, siga a mesma instrução descrita para o eixo do Rolo.
8. Fixe a estrutura do Freio Eletromagnético no Dinamômetro Principal utilizando inicialmente os quatro parafusos de fixação M6, localizados na caixa de embalagem da Rampa.
9. Note que a imagem a seguir ilustra apenas um lado de fixação, mas lembre-se de parafusar os do outro lado também.

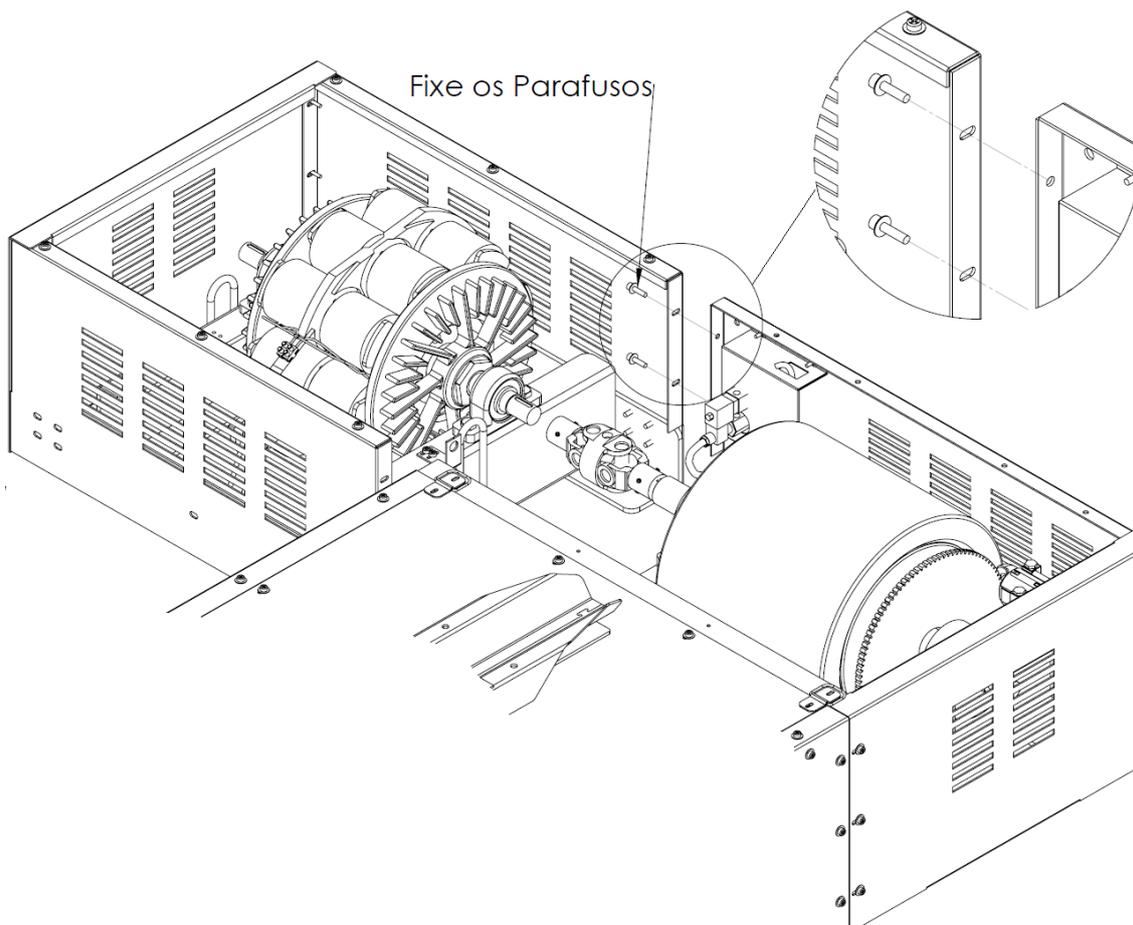



Figura 1-21: Fixação do Freio Eletromagnético com o Dinamômetro Principal

10. Retirar da caixa de embalagem da Rampa as duas Chapas de Fixação do Freio Eletromagnético com o Dinamômetro Principal.
11. Os parafusos Allen retirados na etapa da figura 1-20 devem ser parafusados com a chapa de fixação como mostra as duas figuras a seguir.
12. Note que são oito parafusos para cada chapa de fixação.

NOTA:

- **O alinhamento das estruturas é de grande importância, para não ocorrer futuros desgastes no Eixo Cardan.**

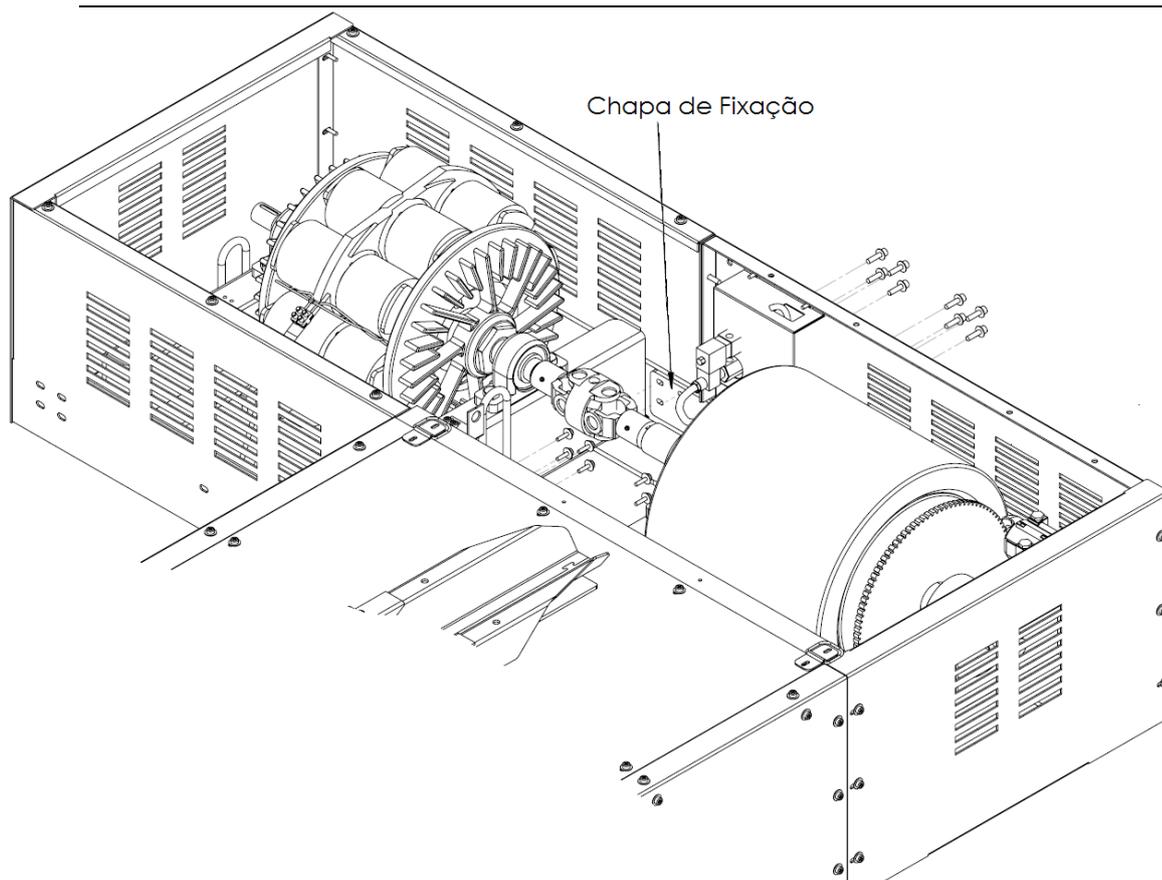



Figura 1-22: Acoplamento da Chapa de Fixação p.1

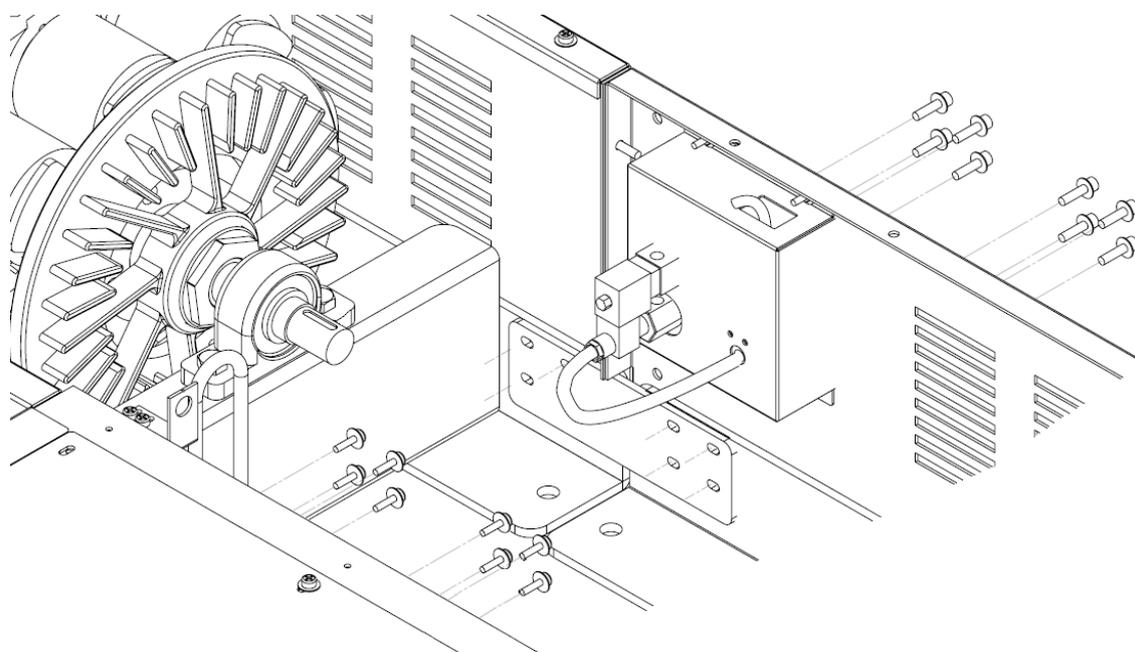



Figura 1-22: Acoplamento da Chapa de Fixação p.2

13. Após o alinhamento e fixação das estruturas Freio e Dino, aperte os parafusos Allen do Eixo Cardan.
14. Utilize um trava roscas de torque médio para fixar o Eixo Cardan.

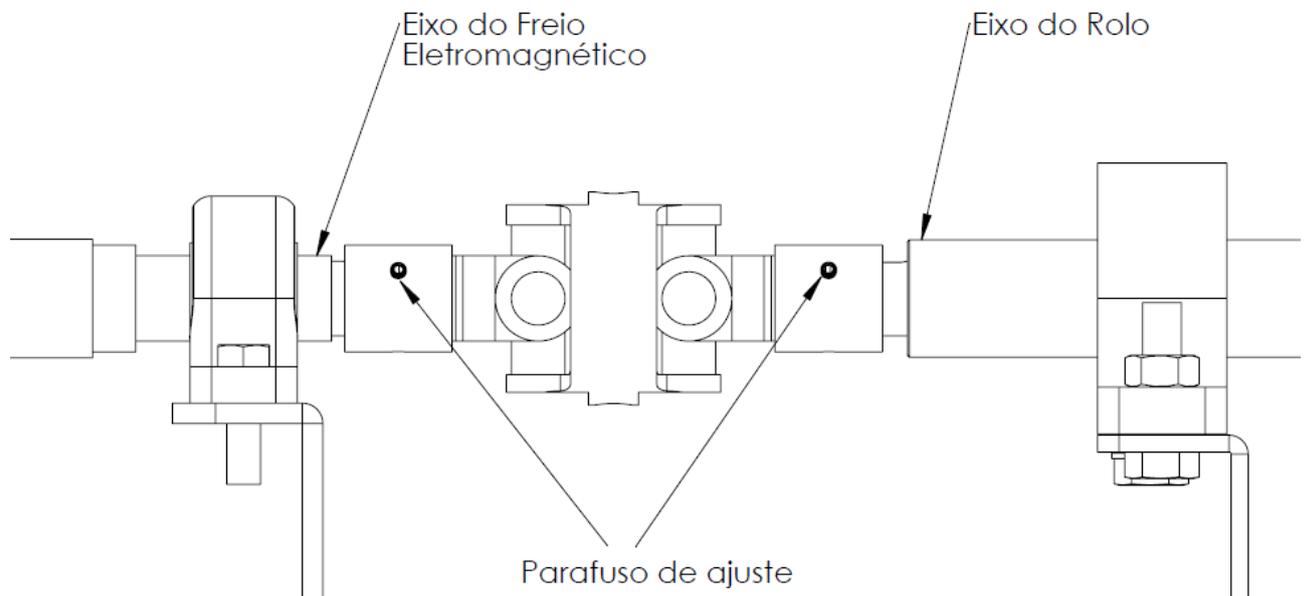



Figura 1-22: Apertando os parafusos de ajuste

5.3 - Instalação do Sensor de Temperatura

O Sensor de Temperatura é um acessório do Freio Eletromagnético. O mesmo tem por finalidade verificar a temperatura em que o Freio Eletromagnético esta operando.
O mesmo se encontra embalado no Dinamômetro Principal, próximo ao Rolo. Desembale-o para poder fazer a sua devida instalação.

NOTA:

- **Caso queira fazer a instalação do Freio Eletromagnético no lado oposto (esquerdo) indicado na instalação. Terá que abrir a caneleta de plástico, que se encontra fixada no Dinamômetro Principal próxima ao Rolo, e mudar a posição de saída do cabo do Sensor de Temperatura (lado esquerdo).**

1. Instale o Sensor de Temperatura em sua base juntamente com as Porcas de Fixação.

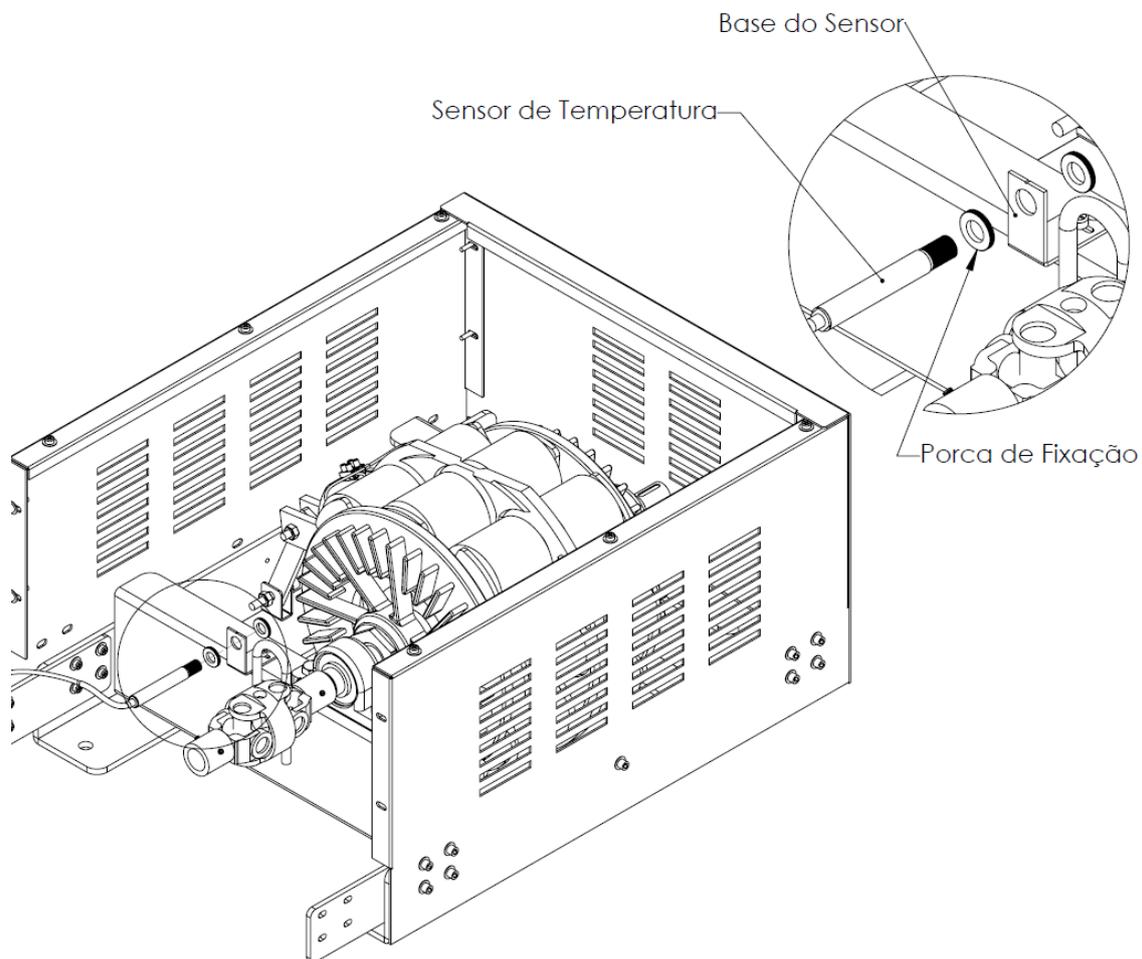



Figura 1-23: Instalação do Sensor de Temperatura

NOTA:

- **Tomar a devida precaução com o cabo do Sensor de Temperatura. O mesmo deve estar afastado do eixo do Rolo e do eixo do Freio Eletromagnético.**
- **Deixar o cabo do sensor o suficientemente esticado na canaleta para que o mesmo não seja danificado.**
- **O Sensor de Temperatura deverá estar de 15 a 18 CM de distancia da flange. (Conta a partir da extremidade onde a luz é emitida).**

5.4 - Instalação da Célula de Torque

NOTA: NO FINAL DESTE MANUAL DE INSTALAÇÃO ESTÁ DESCRITO O PROCEDIMENTO PARA A CALIBRAGEM DA CÉLULA DE CARGA (TORQUE) Faça a calibragem somente após familiarizar-se com o Dinamômetro.

A Célula de Torque é um acessório do Freio Eletromagnético. A mesma tem por finalidade verificar o Torque que o Freio Eletromagnético está exercendo quando ativado.
A mesma se encontra embalada no Dinamômetro Principal, próximo ao Rolo. Desembale-a para poder fazer a sua instalação.
Verifique em sua lista de compra se solicitou a Célula de Torque, caso não tenha solicitado avance para o próximo capítulo.

NOTA:

- **No transporte do Freio Eletromagnético é colocado uma Chapa de Segurança no lugar da Célula de Carga ou Torque.**

1. Remova a Chapa de Segurança para poder instalar a Célula de Torque.
2. A Chapa de Segurança não será utilizada na instalação do Dinamômetro. Se quiser pode ser guardada para eventual necessidade.

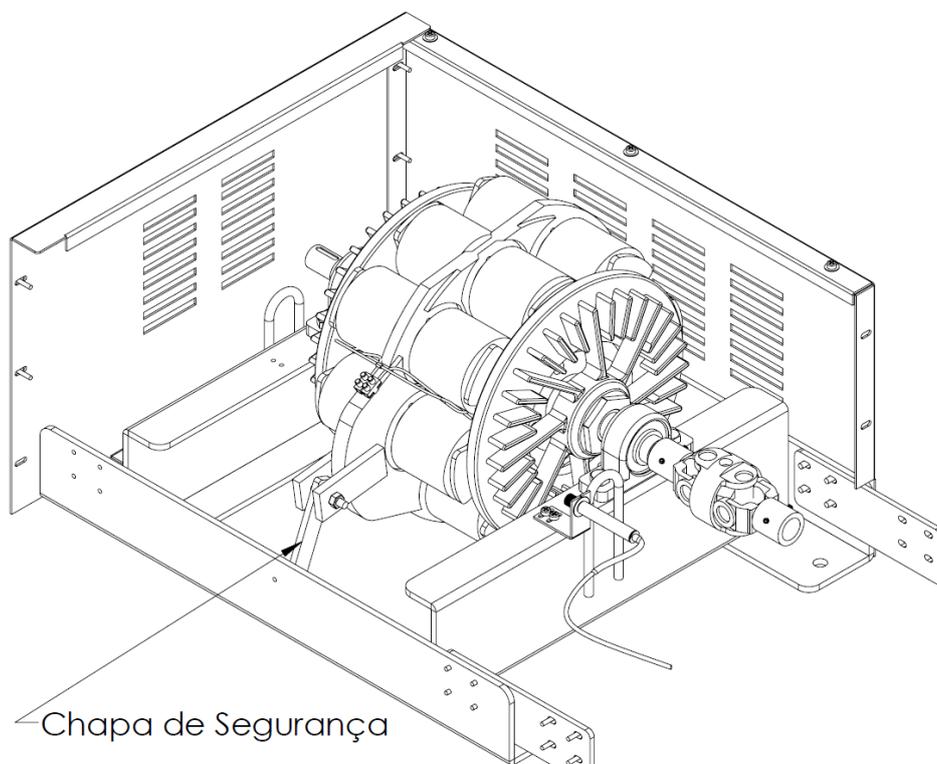



Figura 1-24: Retirando a Chapa de Segurança

3. Ajuste o alinhamento da Célula de Torque com o parafuso da Chapa de Fixação.

4. Verifique se a distância entre os dois furos passantes da Célula de Torque coincidem com os do Freio Eletromagnético.

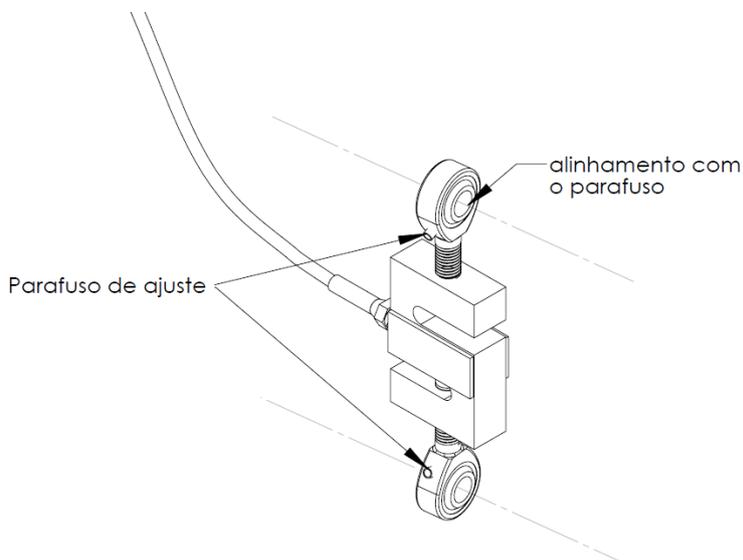



Figura 1-25: Ajuste da Célula de Torque

5. Acople a Célula de Torque no Freio Eletromagnético junto aos suportes de fixação.
6. Aperte os parafusos de ajuste da Célula de Torque.

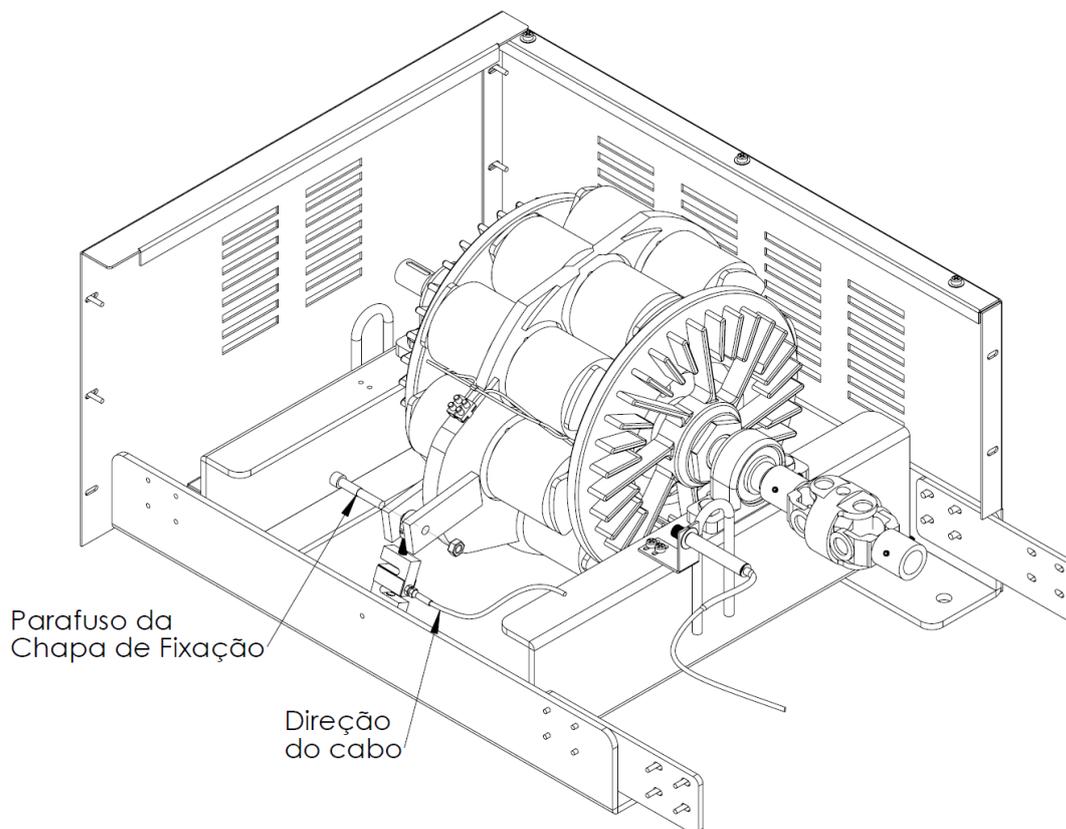



Figura 1-25: Ajuste da Célula de Torque

NOTA:

- **Tomar a devida precaução com o cabo da Célula de Torque. O mesmo deve estar afastado do eixo do Rolo e do eixo do Freio Eletromagnético.**
- **Deixar o cabo do sensor o suficientemente esticado juntamente a canaleta para não ter risco de danificá-lo.**

5.5 - Instalação dos Fios de Alimentação do Freio Eletromagnético

O Fios de Alimentação do Freio Eletromagnético estão localizados próximos ao Sensor de Temperatura e da Célula de Torque.

NOTA:
- **A indicação de polaridade dos Fios de Alimentação é indiferente. Os fios podem ser montados no Freio Eletromagnético sem a necessidade de ordem de cor.**

1. Solte os parafusos indicados na figura a seguir para fazer a conexão dos Fios do Cabo de Alimentação.
2. Aperte os parafusos firmemente para que não venham a se soltarem com o funcionamento do Dinamômetro.

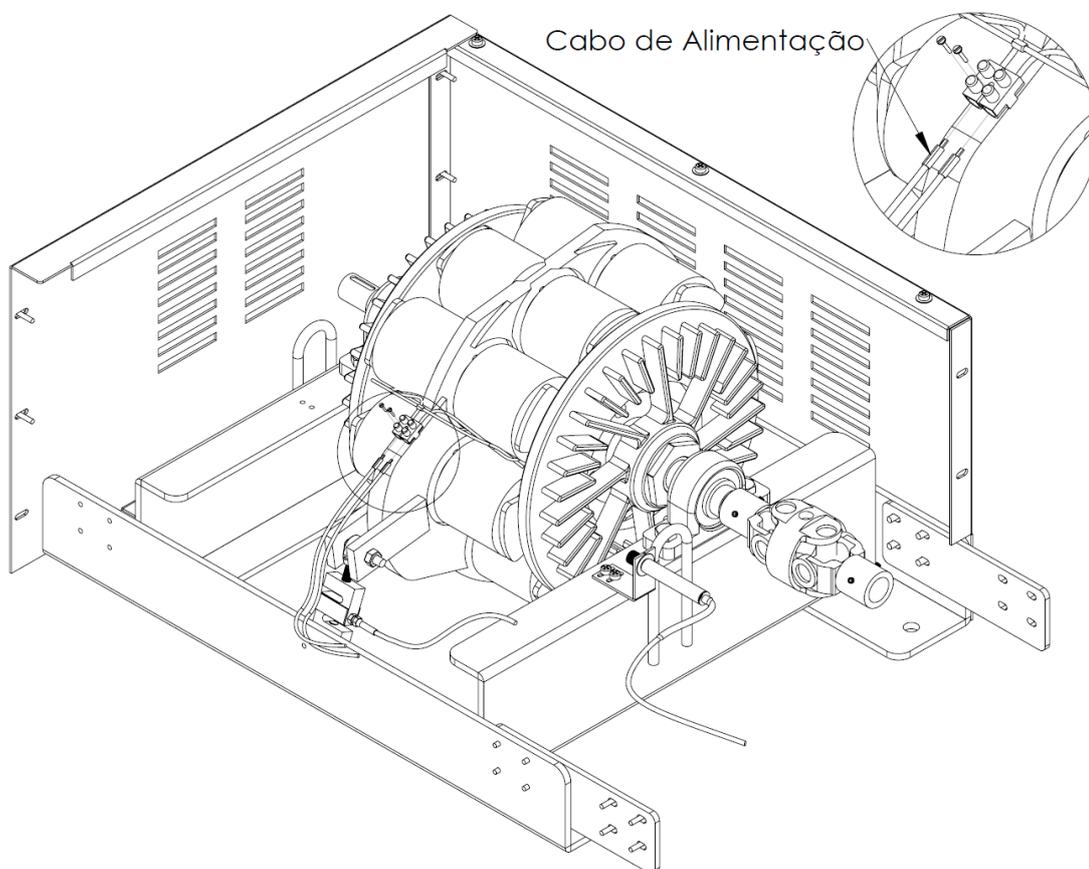



Figura 1-25: Conectando os Fios de Alimentação

NOTA:

- **Tomar a devida precaução com os Fios de Alimentação. O mesmo devem estar afastado do eixo do Rolo e do eixo do Freio Eletromagnético.**
- **Deixar o cabo do sensor o suficientemente esticado juntamente a canaleta para não ter risco de danificá-lo.**

- **Após instalar o Freio Eletromagnético e seus devidos cabos e sensores, coloque a tampa superior e os parafusos na mesma.**

6 - Bateria (não acompanha o produto)

A bateria é utilizada para gerar a alimentação do motor de partida. O motor de partida serve para movimentar o Rolo do Dinamômetro. (Este recurso é utilizado quando se necessita fazer a moto pegar no tranco) Situações em que a bateria da moto esteja esgotada.
As devidas precauções com a bateria devem ser tomadas, tais como desgaste químico, estado de vida útil, utilização incorreta, e etc., pois não nos responsabilizamos por qualquer dano físico no equipamento em que a mesma possa prejudicar.
As especificações ideais para a bateria a ser utilizada devem ser:
Tipo de bateria: VRLA; Alimentação: 12V; Corrente/Hora: 48~70Ah;

A bateria é um equipamento que não acompanha o Dinamômetro Servitec, cabe ao cliente fazer a aquisição da mesma.

1. Verifique a posição correta para instalar a bateria.

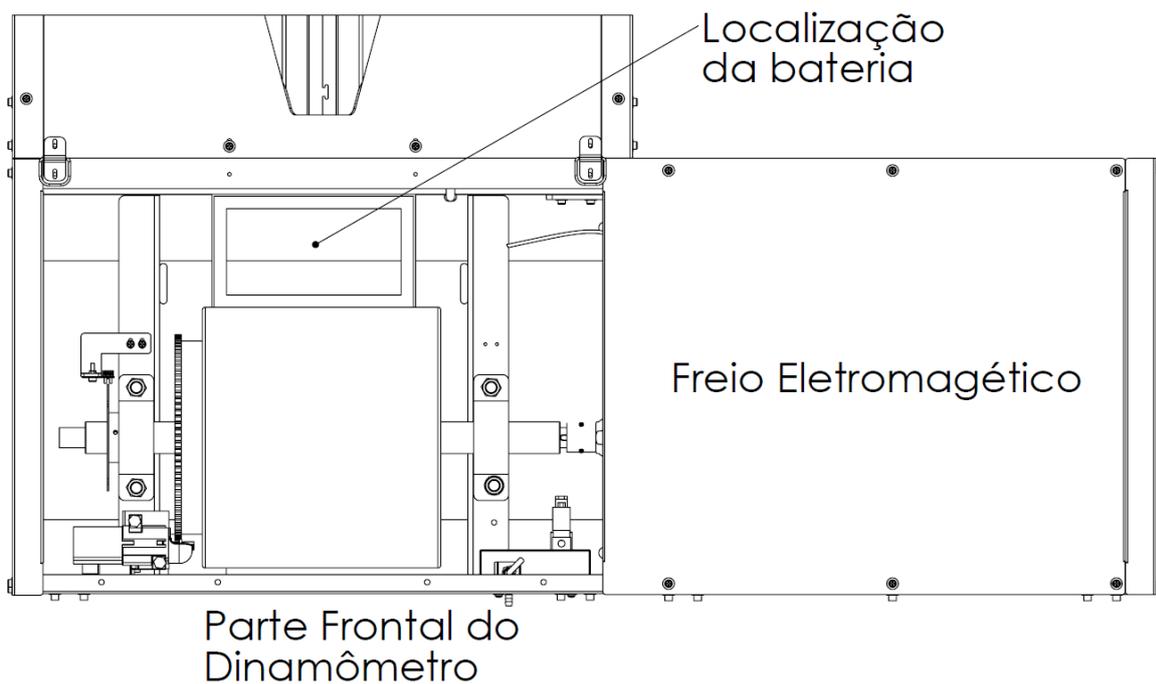



Figura 1-26: Identificando a posição da bateria

2. Identifique na bateria os terminais da mesma. E ligue o terminal positivo com o cabo vermelho, e o terminal negativo com o cabo preto.

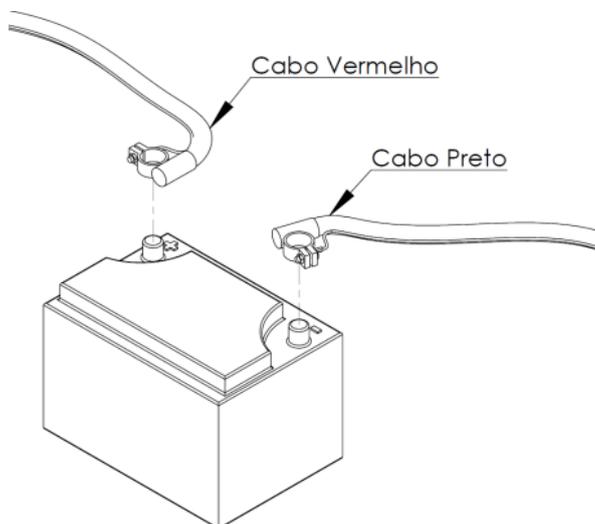



Figura 1-27: Diferenciando a posição dos cabos

3. Posicione a bateria de forma que fique encostada em sua base, e os terminais virados para o lado oposto do rolo, como mostra a figura a seguir.
4. Aperte os bornes para fixar bem os cabos nos terminais da bateria.

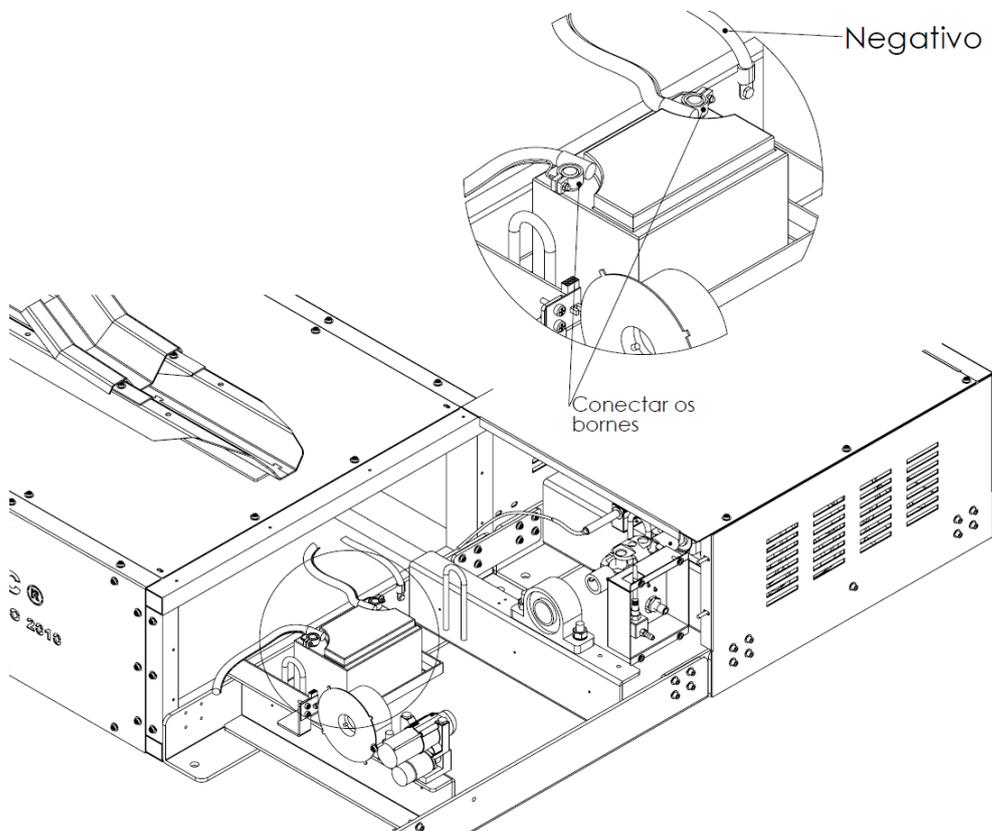



Figura 1-27: Instalando a bateria

NOTA:

- **O tamanho da base da bateria é feito para atender a maioria dos modelos de baterias VRLA, por tal motivo algumas baterias vão estar com folga em sua base.**
- **A bateria não necessita ser carregada com um carregador externo, pois o Dinamômetro Servitec já inclui um carregador para a mesma. O mesmo entra em funcionamento quando conectado a bateria nos cabos indicados anteriormente e o equipamento estiver ligado.**

7 - Rampa

A Rampa é parte integral do Dinamômetro Servitec. Esta seleção ira falar como removê-la da caixa e fazer a sua instalação no Dinamômetro Principal.

A Rampa pode ser retirada e instalada com a ajuda de duas ou mais pessoas, ou utilizando uma empilhadeira ou paleteira.

Lista de Materiais

Siga a tabela de todos os itens inclusos na Rampa. A coluna "Localização" se refere em qual caixa de embalagem a devida peça se encontra.

Descrição	Localização	Quantidade
Rampa	Rampa	1
Parafuso de Fixação M6	Rampa	4

Instalação da Rampa

1. Após retirar a tampa superior e a frontal da caixa de embalagem da Rampa, retire todos os itens inclusos na caixa, menos a Rampa.
2. Remova os quatro parafusos de fixação da Rampa com a caixa de embalagem.

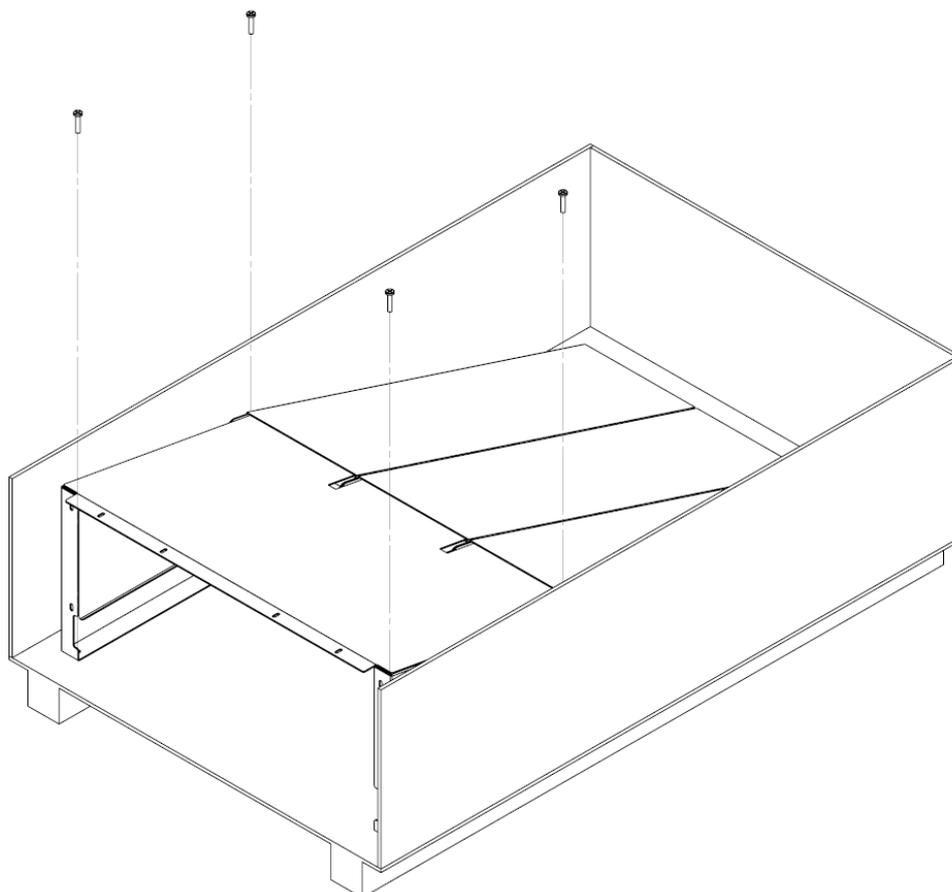



Figura 1-28: Remoção dos parafusos de fixação da Rampa da Caixa de Embalagem

3. Retire a Rampa pela parte frontal da caixa.
4. Retire a mesma com o auxilio de duas pessoas ou algum equipamento apropriado (empilhadeira ou paleteira).

5. Para facilitar a montagem da Rampa com a Estrutura Principal do Dinamômetro, eleve a mesma até o ponto de ativar a Trava de Inclinação como mostra a figura a seguir.
6. Utilize o Puxador para facilitar na inclinação da Rampa

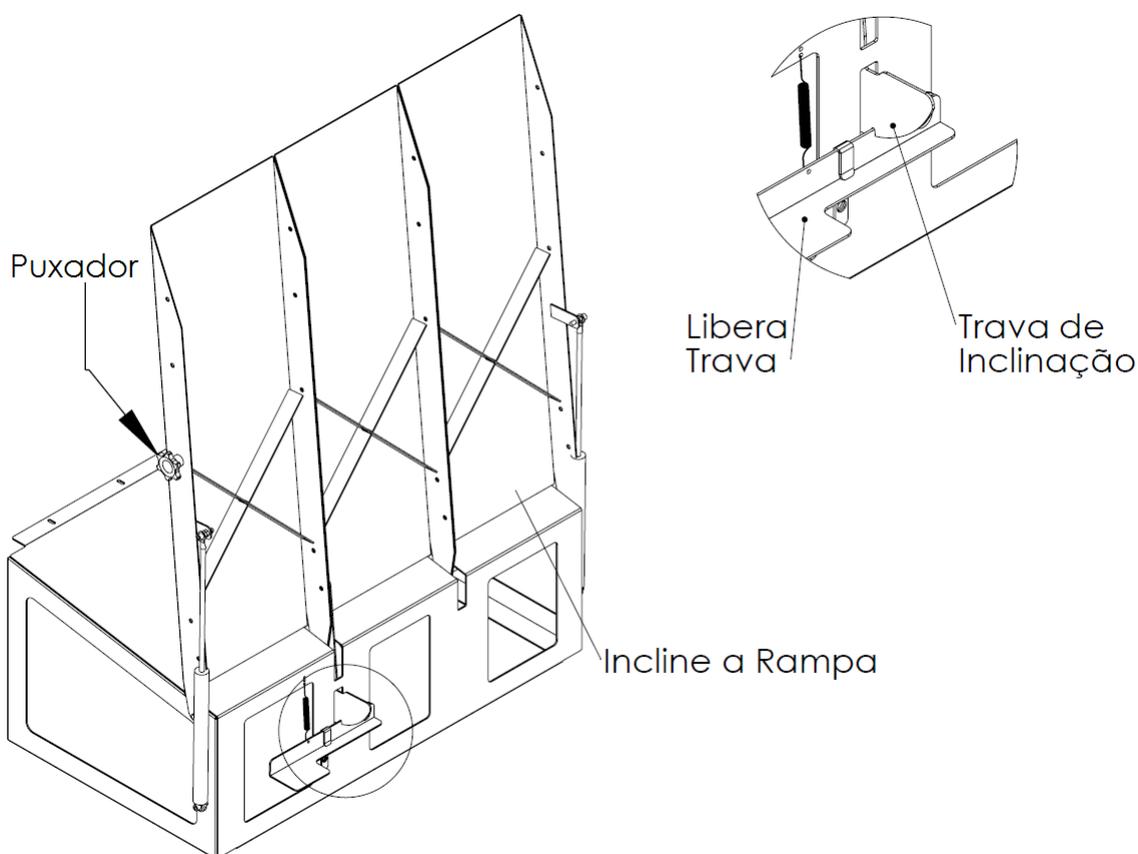



Figura 1-28: Elevando a Rampa

NOTA:

- Para liberar a trava de inclinação basta apenas movimentar o Libera Trava para baixo com o pé.

7. Utilize os quatro Parafusos de Fixação M6 indicados para a mesma.
8. Encaixe primeiramente a Rampa no Dinamômetro Principal, e depois aperte os quatro parafusos indicados.

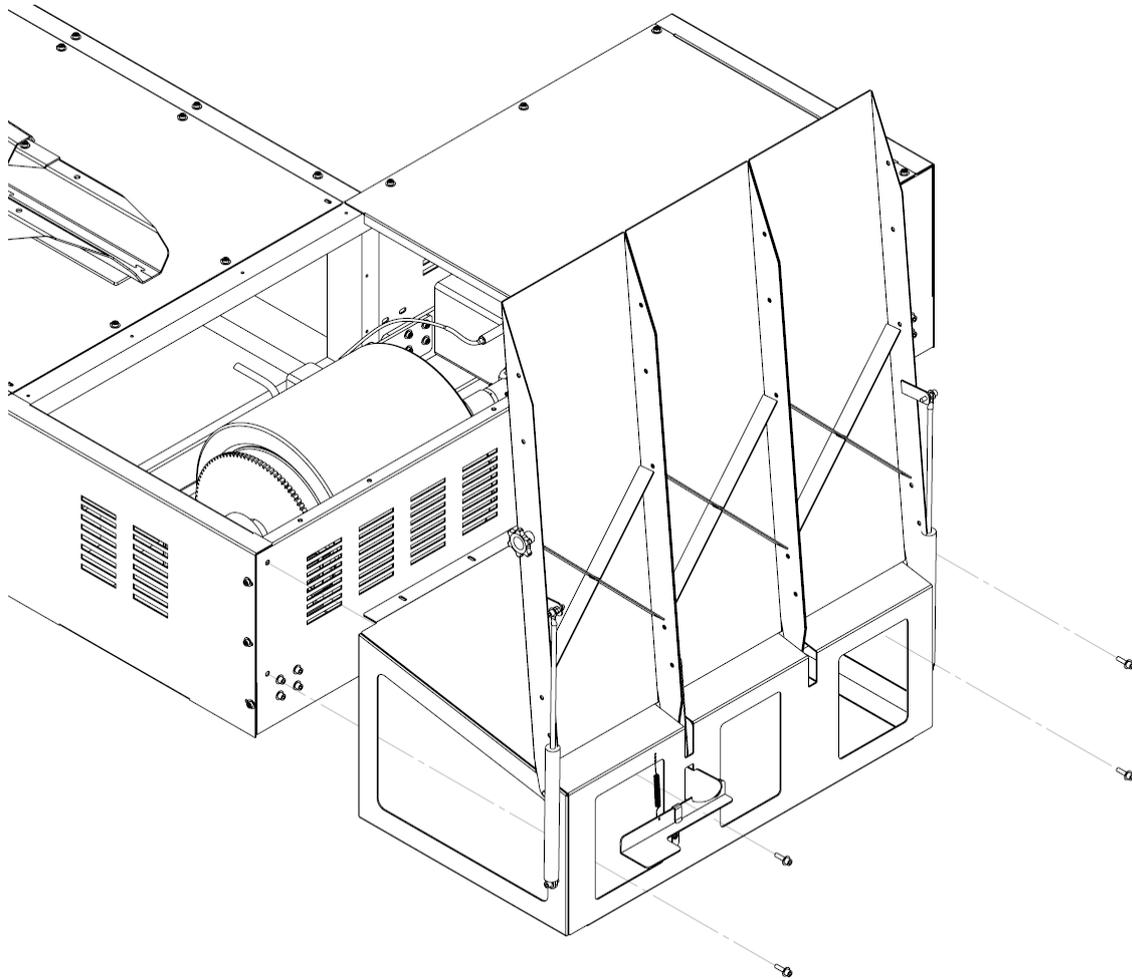



Figura 1-29: Fixando a Rampa no Dinamômetro Principal

9. Após fixar a Rampa no Dinamômetro Principal, colocar a tampa do Rolo conforme mostra a figura 1-29.

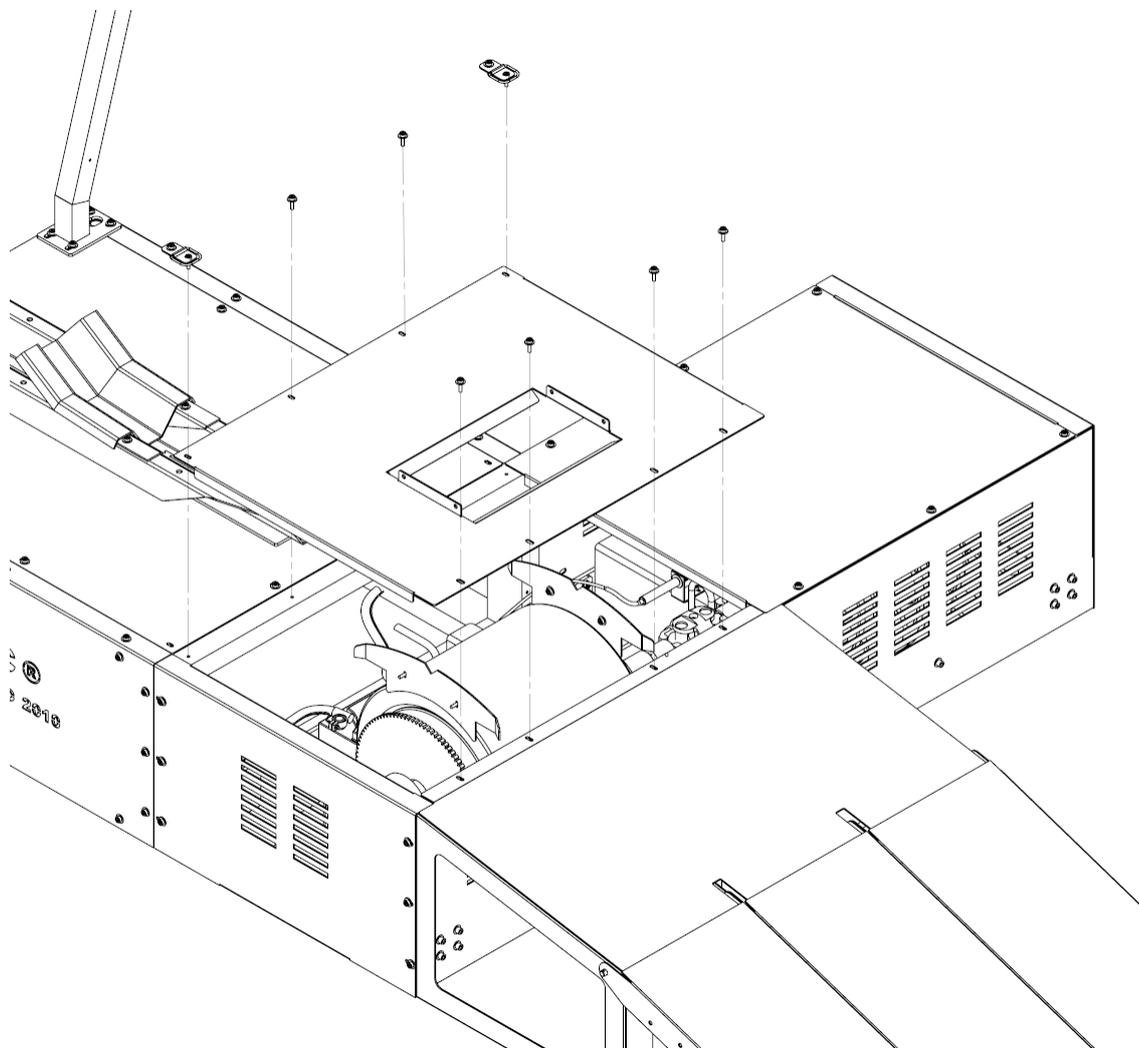



Figura 1-29: Fixando tampa superior do Rolo

8 - Ventilador

O Ventilador é um acessório opcional. No ato da compra pode ser solicitado um ou mais ventiladores. Ele tem a função de esfriar o motor da moto durante a operação com o Dinamômetro. Esta seleção ira falar como remover da caixa e fazer a instalação de dois ventiladores no Dinamômetro Principal. Caso você não tenha adquirido os Ventiladores, continue no capítulo seguinte.

Lista de Materiais

Siga a tabela de todos os itens inclusos na opção de compra do ventilador. A coluna "Localização" se refere em qual caixa de embalagem a devida peça se encontra.

Descrição	Localização	Quantidade
Estrutura do Ventilador	Ventilador	1
Haste curta	Ventilador	2

8.1 - Desembalo e Instalação do Ventilador

1. Retira a tampa superior da caixa de embalagem do Ventilador

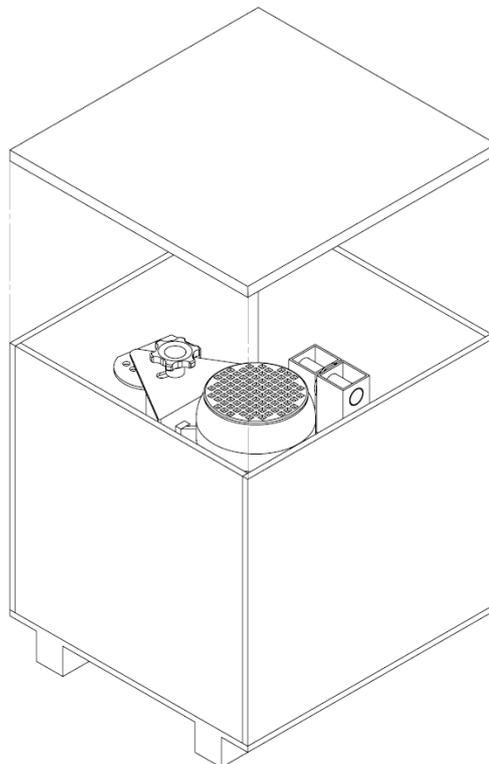



Figura 1-30: Retirando tampa superior da caixa de embalagem do ventilador

2. Retire primeiramente as duas Hastes Curtas da caixa de embalagem.
3. Retire o Ventilador da caixa de embalagem.

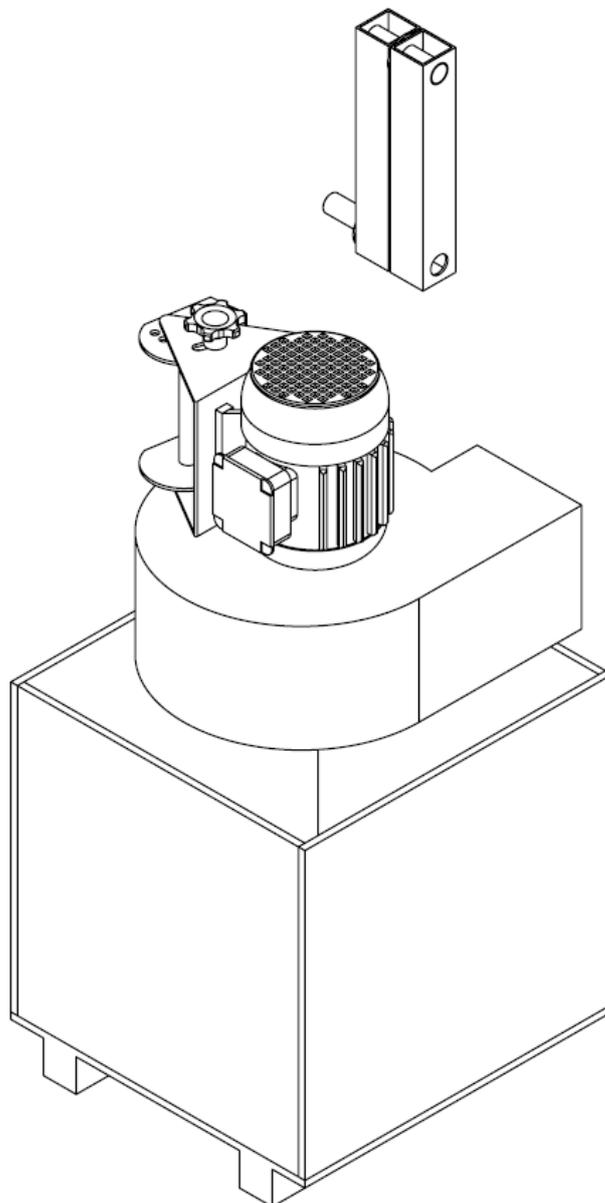



Figura 1-30: Retirando Ventilador da caixa de embalagem

4. Monte a estrutura dos Ventiladores como mostra a figura a seguir.

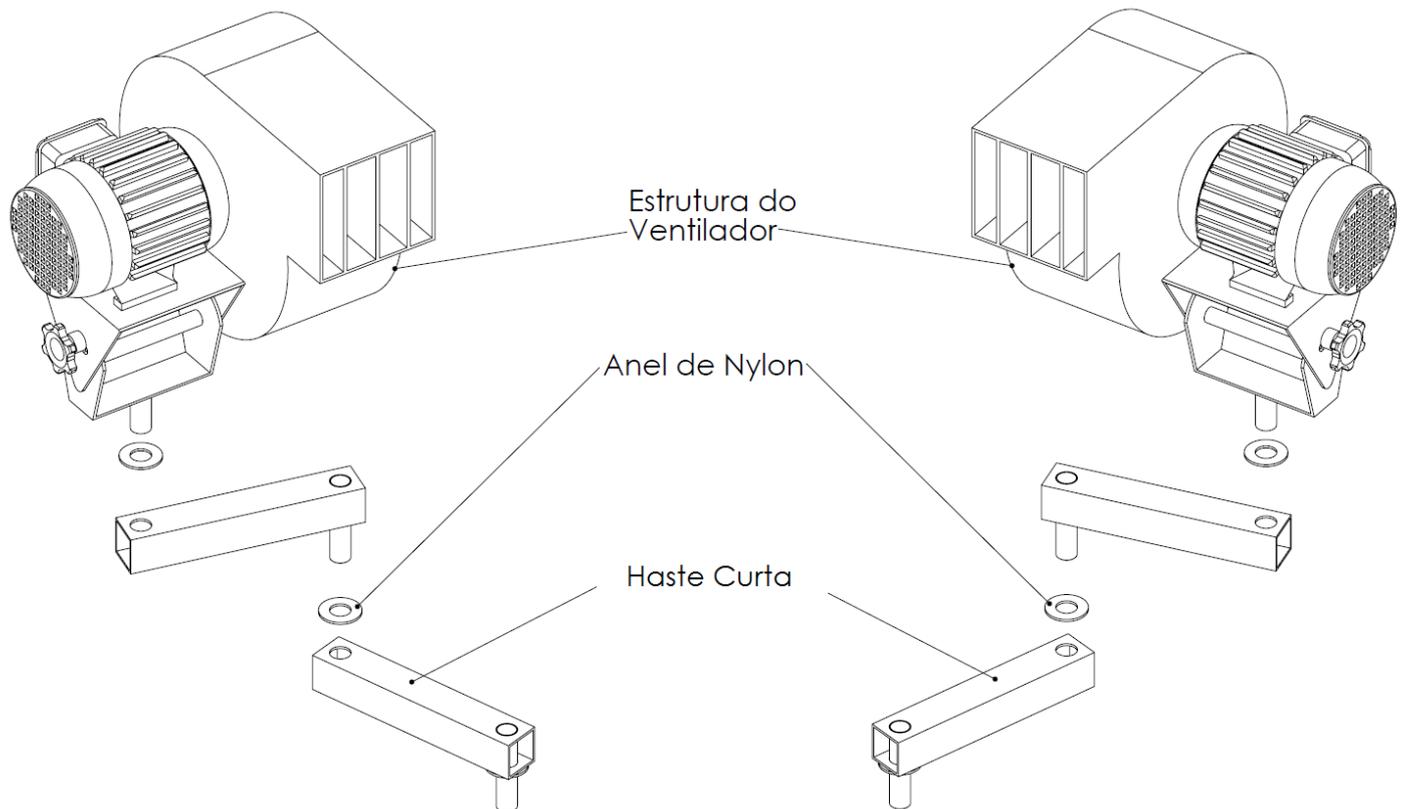



Figura 1-30: Indicação de montagem dos Ventiladores

5. Monte os Ventiladores no Dinamômetro Principal como mostra a figura a seguir.

6. O motor do Ventilador precisa estar para o lado contrario do Dinamômetro Principal, como mostra a figura abaixo.

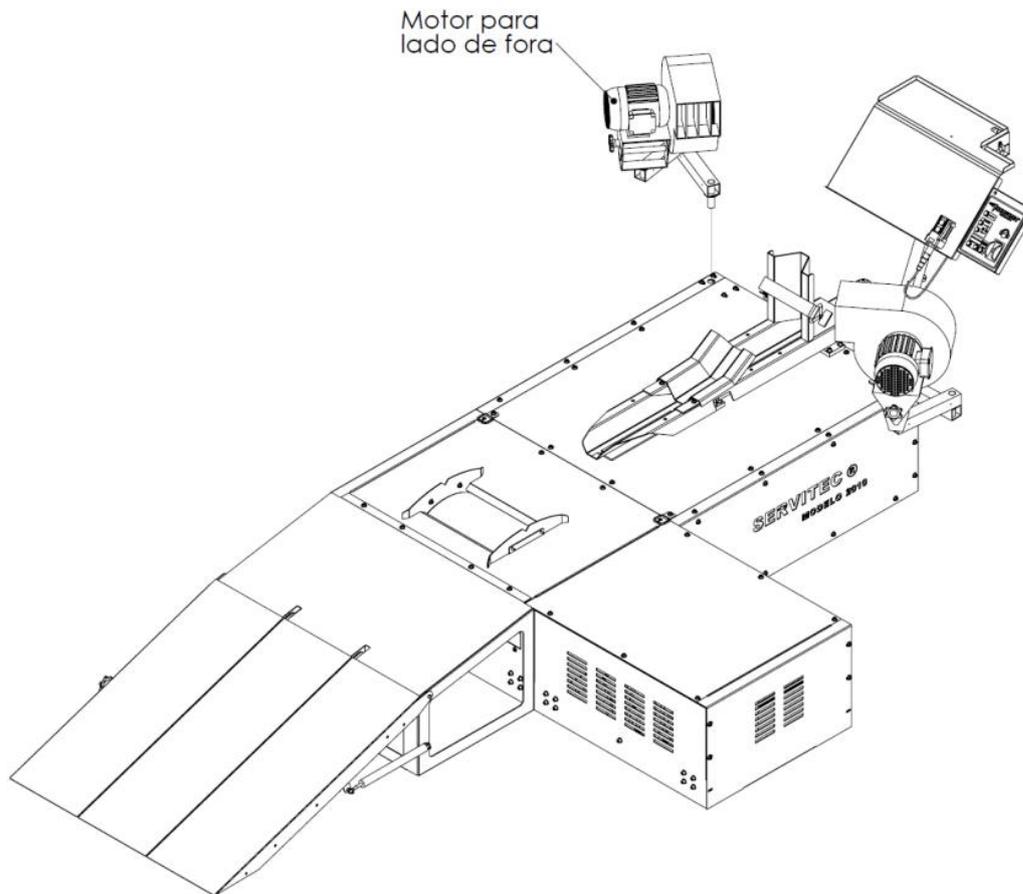
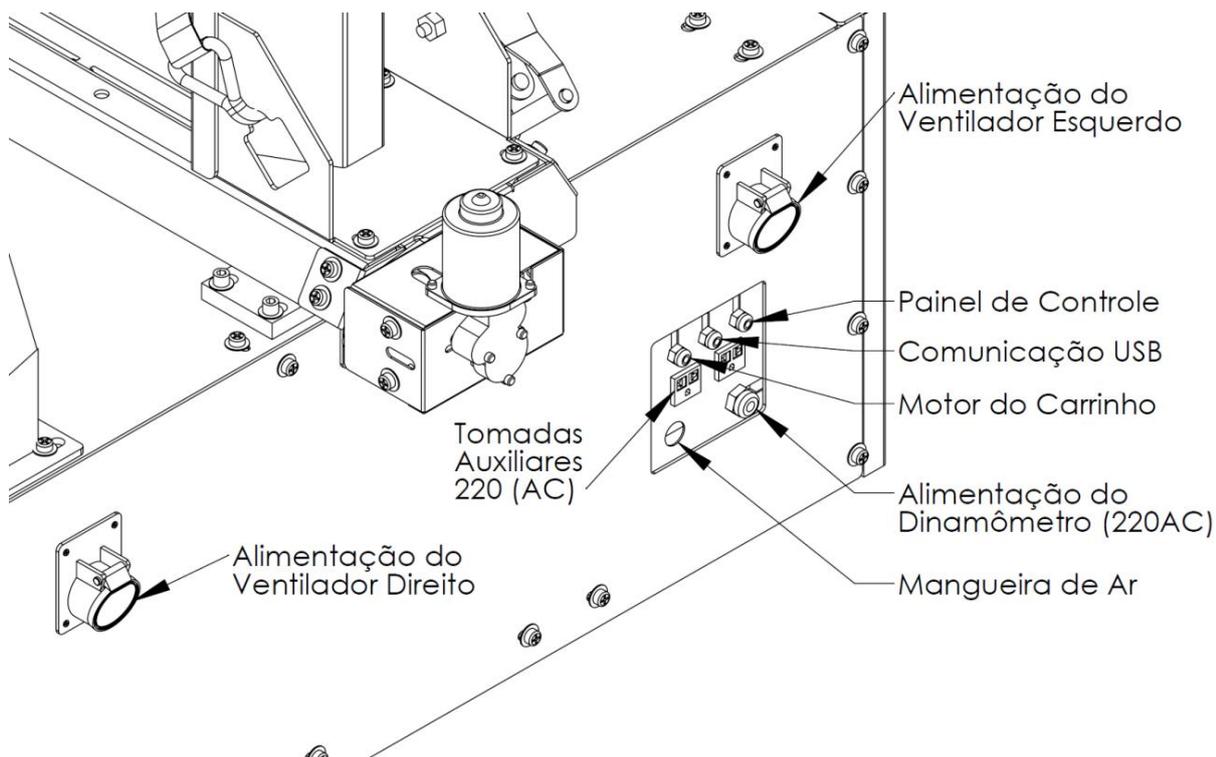



Figura 1-31: Posição de montagem dos Ventiladores

9 - Indicação Elétrica

- Segue abaixo uma imagem ilustrativa da posição de saída e entrada dos cabos de energia do Dinamômetro Servitec.

9.1 - Painel de Controle

O painel de controle fica junto ao suporte para teclado e monitor do dinamômetro.

Sua operação é simples. Os botões brancos são usados para movimentar o carro para frente e para trás, permitindo acertar a posição da roda traseira da moto perfeitamente sobre o rolo.

O botão verde liga o vácuo para sugar os gases do escape para a sonda.

O botão vermelho aciona a partida do rolo.

➔ NUNCA ACIONE A PARTIDA COM O ROLO GIRANDO ACIMA DE 10 KM/H.

Os botões azuis estão disponíveis para acionar ventiladores que podem ser instalados para resfriar o motor da moto.

9.2 - Pendente de Acionamento

O pendente de acionamento possui o botão verde, de início e fim de ensaio, e para travar o RPM (sem a necessidade de a garra do RPM (pick-up) estar conectada no cabo da vela); e o botão vermelho serve para acionamento do freio (quando o freio estiver disponível).

9.3 - Ligando o Dinamômetro ao Computador

O dinamômetro possui duas tomadas para computador em seu painel conforme foram descritas acima. Estas tomadas podem ser usadas para a alimentação do computador que será conectado ao dinamômetro. Estas tomadas são desligadas quando o dinamômetro é desligado.

O dinamômetro também possui suporte para teclado, mouse e monitor junto ao painel de controle.

➔ATENÇÃO: Evitar colocar o computador no suporte do teclado/mouse/monitor. A vibração do equipamento durante o teste pode danificar o computador. Aconselha-se colocar uma esponja ou borracha para amortecer as vibrações.

No painel do dinamômetro há um cabo com conector USB (cabo de comunicação USB isolado) que deve ser ligado ao computador. Somente esta ligação é necessária para a comunicação entre o computador e a eletrônica do painel do dinamômetro. No manual do Software WinSSDino é explicado detalhadamente o procedimento.

9.4 - Operação Básica

- Ligue o dinamômetro e o computador e execute o WinSSDino, acessando a tela de ensaios;
- **Verifique se a moto está em condições para o ensaio;**
- Coloque a moto no dinamômetro, prenda-a e posicione a roda traseira sobre o rolo;
- Preencha corretamente os dados do ensaio;
- Aqueça o motor da moto;
- Leve a velocidade da moto até aproximadamente 30 km/h ou a rotação do motor até aproximadamente 2000 RPM, na marcha escolhida para o ensaio;
- Acione o botão VERDE para iniciar o ensaio;
- Acelere totalmente e aguarde enquanto a velocidade aumenta;
- Acione o botão VERDE novamente para terminar o ensaio.

9.5 - Princípios de Funcionamento

O dinamômetro Servitec 2010 usa a medida da aceleração e velocidade do rolo cujo momento de inércia é conhecido. Utiliza princípios elementares na física para determinar o torque e a potência aplicados sobre o rolo.

A medida de rotação do motor é feita através da garra indutiva que é conectada ao circuito de ignição do motor.

A medida de torque no motor tem como origem a leitura da rotação do motor e torque na roda.

As medidas da sonda lambda e célula de carga são leituras diretas dos sensores.

POTÊNCIA - DIFERENÇA ENTRE MEDIDA E DECLARADA PELO FABRICANTE DA MOTO

É comum questionar a medida de potência dos dinamômetros que fazem a medida diretamente na roda da motocicleta, pois esta medida é sempre inferior àquela medida de potência informada no manual do proprietário das motocicletas. Isso ocorre, pois os fabricantes informam sempre a potência do motor da motocicleta, no eixo de manivelas (virabrequim) e não na roda.

Entre a roda e o eixo de manivelas do motor há todo o sistema de transmissão: caixa de marchas, transmissão caixa-eixo traseiro, etc., o que causa perdas. A potência

medida pelo dinamômetro na roda da motocicleta é, então, a potência do motor menos as perdas de transmissão.

TORQUE - DIFERENÇA ENTRE MEDIDO E DECLARADO PELO FABRICANTE DA MOTO

Análogo a potência, o torque medido pelo dinamômetro é baseado no torque na roda da motocicleta.

Porém o software WinSSDino pode apresentar torque na roda e torque no motor.

O torque na roda é a medida direta de torque que a roda da motocicleta aplica sobre o rolo do dinamômetro durante o ensaio.

➔ **O torque do motor é a medida de torque na roda dividida pela relação entre rotação do motor e rotação do rolo. Como é baseada no torque na roda as perdas de transmissão continuam presentes.**

➔ **Note que para a medida de torque no motor é necessária a leitura de rotação do motor.**

9.6 - Manutenção

Para prolongar a vida útil do Dinamômetro e para manter as condições de bom funcionamento do equipamento são necessárias algumas medidas preventivas de manutenção:

Evento	Periodicidade
Lubrificar mancais/rolamentos do rolo e freio (caso possuir freio)	6 meses
Verificar aperto dos parafusos dos mancais	6 meses
Conferir apertos dos parafusos do carro e motor do carro	3 meses
Conferir apertos de parafusos em geral	6 meses
Conferir o conjunto sensor de velocidade e roda fônica	6 meses
Lubrificar fuso e trilho do carro	3 meses
Conferir aperto e estado da Célula de Torque (caso possuir o acessório)	6 meses
Verificar e eliminar acúmulo de poeira na estação meteorológica (na placa eletrônica principal)	12 meses

9.7 - Garantia

O Dinamômetro Servitec possui um ano de garantia contra qualquer defeito de fábrica, desde que não seja decorrente do mau uso ou uso indevido do todo ou parte do equipamento.

Após o prazo de garantia a Servitec garante a reposição das peças caso seja necessário, mediante o pagamento.

9.8 - Precisão do Dinamômetro

A variação de Potência e de outras grandezas medidas pelo dinamômetro, para temperatura ambiente (0°C – 40°C), é de +/- 1%.

10 - CALIBRANDO A CÉLULA DE CARGA (TORQUE)

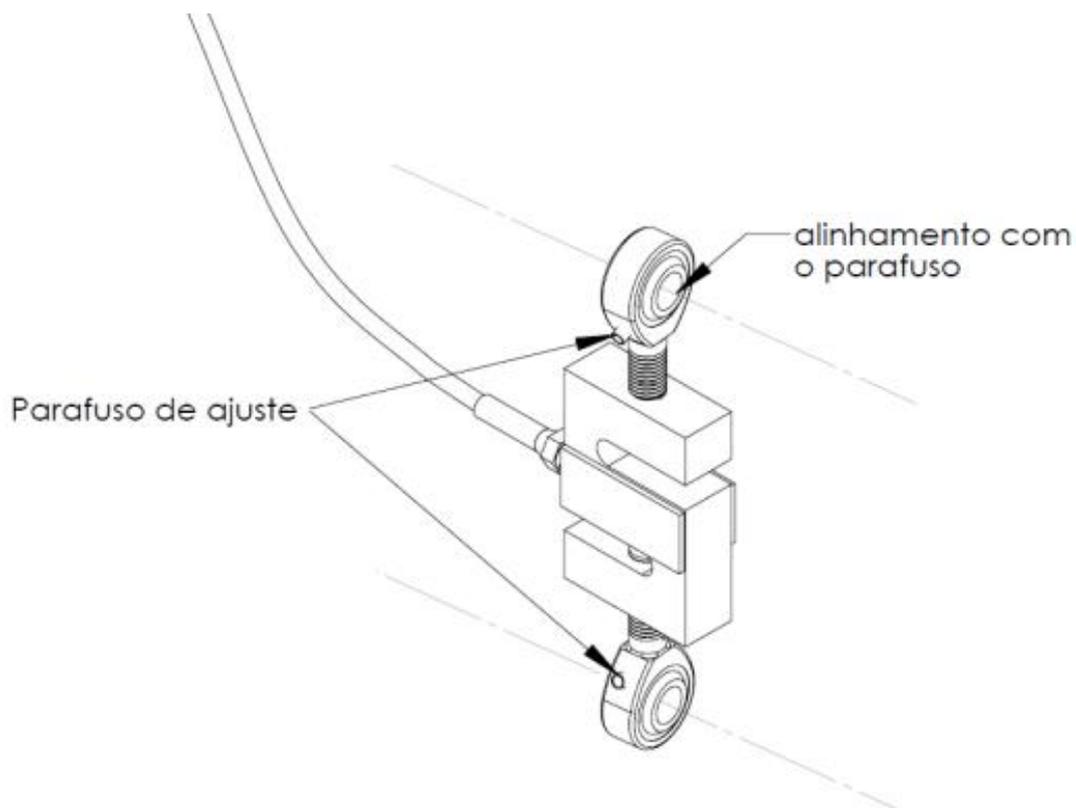
A célula de carga ou Torque mede diretamente a força de frenagem que o freio eletromagnético está aplicando ao rolo do dinamômetro.

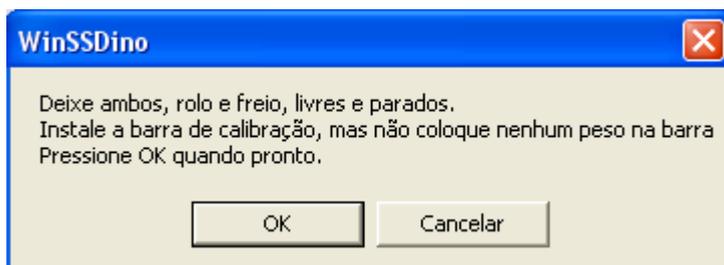
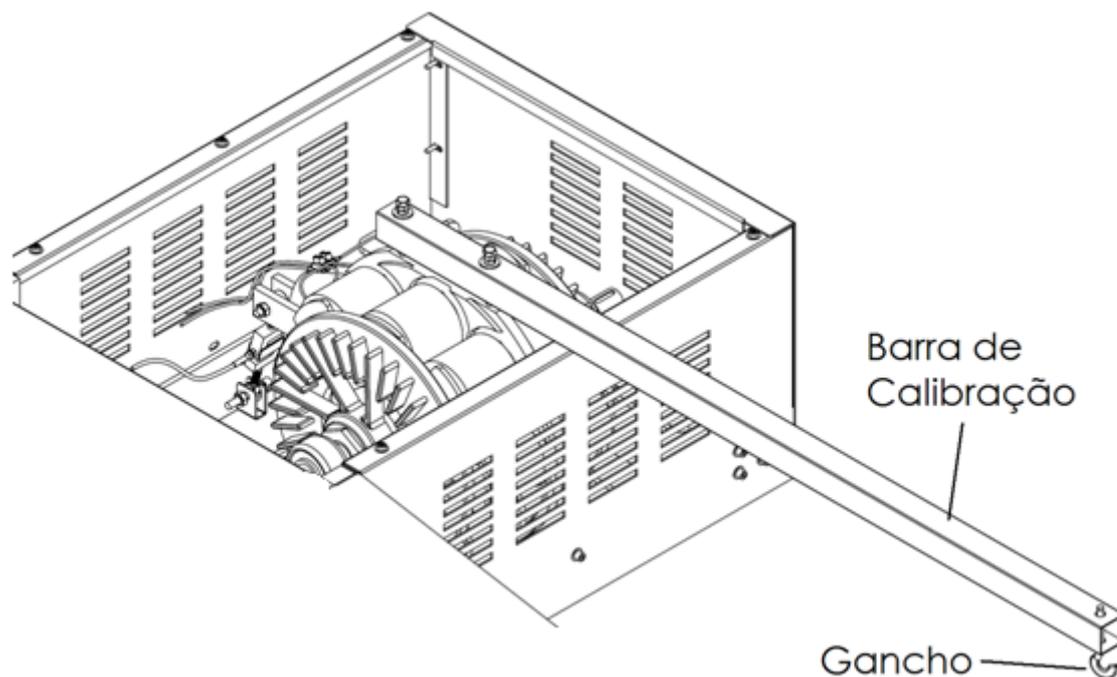
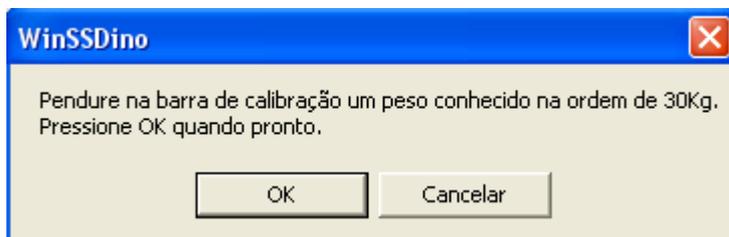
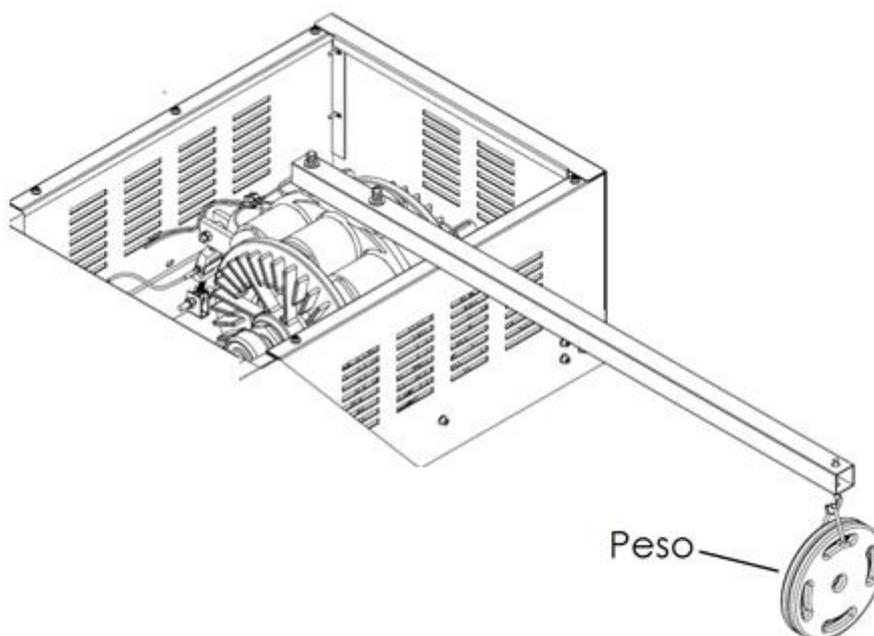
A célula de carga é usada em conjunto com o Freio Eletromagnético. Assim sendo sua instalação só é possível se o Freio Eletromagnético já estiver instalado no Dinamômetro.

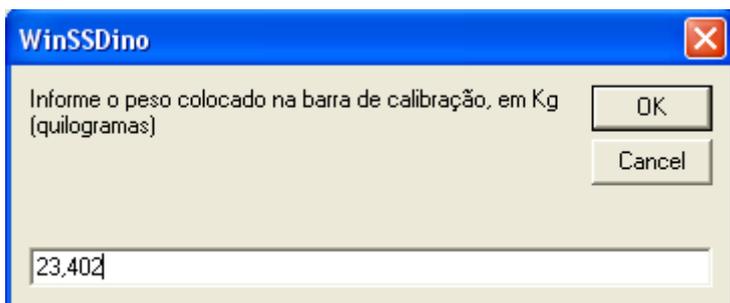
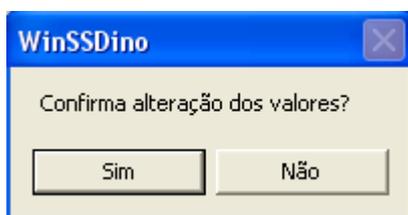
O sinal ou a medição da Célula de Carga pode ser registrado durante o ensaio.

Para que o WinSSDino registre e apresente as leituras da Célula de Carga ela deve estar habilitada. Para habilitá-la utilize o menu Configurações da tela de ensaios e escolha Entradas Analógicas.

➔ A Célula de Carga é o único elemento do Dinamômetro que requer calibração. Calibre a mesma após familiarizar-se com o equipamento.

.

Para fazer a calibração da Célula de Carga, é necessário retirar a tampa superior do Freio Eletromagnético e em seguida clicar em "Calibrar" da tela de "Configuração das Entradas Analógicas" e siga as instruções do WinSSDino descrito a baixo passo a passo.

Ao clicar no botão “Calibrar” abrirá a tela abaixo.

Coloque a barra de calibração sem o peso.

Em seguida irá aparecer a próxima tela.

Neste momento pendure um peso conhecido na ordem de 30Kg.

Clique em OK novamente e a tela referente à figura abaixo irá abrir. Informe no campo solicitado no WinSSDino o valor do peso colocado.

Exemplo: Caso o peso for 23,402kg, digite 23,402 no campo de escrita e clique em "OK" novamente.

Na seqüência irá abrir a tela referente à figura abaixo. Clique em "Sim".

Após realizar a calibração. Retire a Barra de Calibração e o peso, e clique em "OK" como mostra a figura abaixo.

Na sequência, verifique os valores destacados na tabela indicada abaixo. Os mesmos são os

parâmetros de calibração da Célula de Carga.

NOTA: Por questão de segurança e facilidade, anote os valores de calibração da Célula de Carga em outro documento. Para que futuramente possa utilizá-los caso ocorra uma possível perda no software. Para que evite efetuar o processo de calibração novamente.

Após isso, clique em “Salvar” para que possa utilizar as alterações realizadas.

Finalizado o teste de calibração corretamente. O indicador da Célula de Torque irá mostrar o um valor próximo à zero.

NOTA: Caso o valor oscilar próximo a zero, entre ±2, pode ser considerado aceitável. A mesma ocorre devido à sensibilidade da Célula de Torque.

11 - SUPORTE

Servitec Indústria Eletrônica Ltda
Rua Abtino Martins, 1205
Bairro Centenário
Caxias do Sul, RS, Brasil
CEP: 95045-127

Web Page: www.servitecmoto.com.br
www.servitecdinamometro.com.br
Email: servitec@servitecmoto.com.br
laboratorio@servitecmoto.com.br
Telefones:
054 3224 2299
054 3025 1600